WATER- EN OEVERPLANTEN IN DE ZOETE RIJKSWATEREN, MWTL MEETJAAR 2019

HOOFDRAPPORT



WATER- EN OEVERPLANTEN IN DE ZOETE RIJKSWATEREN, MWTL MEETJAAR 2019

- HOOFDRAPPORT -

titel	**Water- en Oeverplanten in de zoete rijkswateren, MWTL meetjaar 2019 - Hoofdrapport**
rapportnr.	**Scirpus201900-001**
status	**definitief**
datum	**17 februari 2020**
auteur	**H. Coops**
opdrachtgever	**Rijkswaterstaat Centrale Informatie Voorziening**
opdrachtnemer	**Scirpus Ecologisch Advies**

Inhoud

Samenvatting 4
1 **Inleiding** 5
1.1 Achtergrond meetnet Water- en Oeverplanten 2019 5
1.2 Doelstelling en uitvoering 2019 6
1.3 Opzet 2019 6
1.4 Rapportage 7
2 Methoden 8
2.1 Locaties en data van uitvoering 8
2.2 PQ's en opnamepunten 9
2.3 Bepalen van soorten en bedekkingen 9
2.4 Gegevensbestanden 11
2.5 Logboeken 11
2.6 Gegevensverwerking 12
3 Resultaten 14
3.1 Markermeer 15
3.2 Randmeren-Oost 20
3.3 Volkerakmeer 24
3.4 Boven-Maas 26
3.5 Grensmaas 29
3.6 Zandmaas 32
3.7 Bedijkte Maas 35
3.8 Beneden Maas 38
3.9 Boven- en Beneden Merwede 41
3.10 Hollandsche IJssel 44
4 Conclusies 46
5 Aanbevelingen 48
6 Referenties 49

Digitale bijlagen bij dit rapport:

MWTL_Water_en_oeverplanten_2019_Figuren_en_tabellen (Excel-bestand)

Aquokit_OVWFLORA-rivieren_2019; *Aquokit_OVWFLORA-zoet_meren_2019* (mappen met log- en resultaatfiles Aquokit)

Vegtypen_Randmeren-Oost_2019 ; *Vegtypen_Randmeren-Oost_2019* (GIS-bestanden)

Samenvatting

Dit rapport beschrijft de uitvoering en primaire resultaten van het MWTL Water- en Oeverplantenmeetnet in 2019.

In 2019 zijn de waterplanten in de KRW-pq's in de stagnante waterlichamen Markermeer (150 pq's), Randmeren-Oost (160 pq's) en Volkerakmeer (179 pq's) opgenomen. In Markermeer en Randmeren-Oost is daarnaast de gebiedsdekkende N2000-kartering uitgevoerd (resp. 4990 en 1583 gridpunten). In de stromende wateren zijn water- en oeveropnames (in twee deel-pq's per meetlocatie) gemaakt in de waterlichamen Boven-Maas (7 locaties), Grensmaas (23 locaties), Zandmaas (26 locaties), Bedijkte Maas (13 locaties), Beneden-Maas (20 locaties), Boven- en Beneden Merwede (23 locaties) en Hollandsche IJssel (6 locaties). Daarnaast is in 2019 een gebiedsdekkende biezenkartering uitgevoerd in de R8-waterlichamen Beneden-Maas, Boven- en Beneden Merwede, en Hollandsche IJssel.

De gegevens waarop dit rapport is gebaseerd zijn terug te vinden in de spreadsheet-bijlage 'Water- en Oeverplanten in zoete Rijkswateren, MWTL 2019 - Figuren en Tabellen' en de onderliggende gegevensbestanden die zijn opgeslagen in donar. In dit Hoofdrapport wordt per onderzocht waterlichaam de toestand in 2019 kort beschreven en vergeleken met de eerdere meetjaren vanaf 2005. Ook worden de waarnemingen van nieuwe en opvallende soorten per waterlichaam benoemd. Met de in 2019 verzamelde gegevens zijn invoerbestanden opgesteld voor Aquokit t.b.v. de KRW-toetsing en beoordeling van de maatlat 'overige waterflora'. Ook worden de gegevens gebruikt bij de beoordeling van Natura 2000 doelstellingen in de aangewezen gebieden.

De resultaten van 2019 laten verschillen zien tussen de waterlichamen. De Veluwerandmeren hebben al jaren een zeer hoge waterplantenbedekking en een hoge soortsdiversiteit; in het Markermeer breidt de vegetatie zich vanuit de kuststrook naar het oosten uit; het Volkerakmeer heeft te maken met veel minder waterplanten en een hoog aandeel draadwier. In de Maas is het beeld wisselend, maar over het algemeen zijn de verschillen met het vorige meetjaar (2017) niet groot.

Tenslotte wordt een aantal aanbevelingen gedaan voor de uitvoering in de komende jaren.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond meetnet Water- en Oeverplanten 2019

Het MWTL meetnet Water- en Oeverplanten bestaat uit verschillende onderdelen. Permanente PQ's worden opgenomen in de waterlichamen van de zoete rijkswateren vanaf 2005 (meren), resp. 2007 (rivieren). In principe wordt ieder waterlichaam om de drie jaar opgenomen. Naast de PQ's wordt in het IJsselmeergebied een gebiedsdekkende kartering uitgevoerd die onder meer de basis vormt voor de beoordeling van Natura 2000-doelstellingen (Habitatrichtlijn). Het meetnet is zodanig opgezet dat met behulp van de gegevens de KRW-beoordeling voor 'Overige waterflora' voor de waterlichamen in de zoete rijkswateren kan worden uitgevoerd (aangevuld met de gegevens uit het fytobenthos-meetnet). Voor de waterlichamen behorend tot de zoetwatergetijdenrivieren (type R8) is vanaf 2018 het onderdeel biezenkartering toegevoegd.
De opnameprocedure is in detail beschreven in de RWSV (RWSV 913.00.B006: Opname van water- en oeverplanten, versie 9, datum uitgave: 3-4-2017).
Het primaire doel van het meetnet is om de benodigde gegevens te leveren voor de beoordeling van toestand en trends in de KRW-waterlichamen[1], en de staat van instandhouding van Natura 2000-gebieden. Daarnaast kunnen de gegevens onder andere antwoord geven op diverse vragen vanuit de waterbeheerders en -gebruikers.
In 2019 zijn opnames van water- en oevervegetatie gemaakt in drie stagnante waterlichamen (Markermeer, Randmeren-Oost en Volkerakmeer), en zeven in de stromende wateren (Boven-Maas, Grensmaas, Zandmaas, Bedijkte Maas, Beneden Maas, Boven- en Beneden Merwede, Hollandsche IJssel; in de laatste drie genoemde waterlichamen die tot de getijdenrivieren behoren is ook de biezenkartering uitgevoerd (**Figuur 1.1.1**).
Ditt hoofdrapport behandelt de bemonstering die is uitgevoerd in 2019 op basis van de aangeleverde databestanden en logboeken. De onderliggende gegevens zijn terug te vinden in een uitgebreide bijlage met figuren en tabellen (in excel-formaat).



Figuur 1.1.1 Opgenomen waterlichamen in het Water- en Oeverplantenmeetnet 2019
Meren(stagnante wateren):
- Markermeer
- Randmeren-Oost
- Volkerakmeer

Rivieren (stromende wateren)
- Boven-Maas
- Grensmaas
- Zandmaas
- Bedijkte Maas

Getijdenrivieren (stromende wateren)
- Beneden-Maas
- Boven- en Beneden Merwede
- Hollandsche IJssel

[1] KRW: Kaderrichtlijn Water

1.2 Doelstelling en uitvoering 2019

Het doel van het MWTL meetnet Water- en Oeverplanten is om gegevens te verzamelen over de water- en oevervegetatie voor het volgen van de ontwikkelingen in de ecologische toestand en de effecten van beleid. De gegevens dienen het berekenen van de ecologische toestand met behulp van de KRW-maatlatten mogelijk te maken, alsook de beoordeling van habitattypen in de aangewezen N2000-gebieden.
De uitvoering van de monitoring wordt in opdracht van Rijkswaterstaat door externe bureaus uitgevoerd. In 2019 is het opnamewerk in de stromende wateren, het Volkerakmeer, Markermeer en het Veluwemeer uitgevoerd door EUROFINS/Aquasense met als onderaannemers E.C.O.Logisch en The Fieldwork Company; in de Randmeren-Oost (m.u.v. het Veluwemeer) is het opnamewerk uitgevoerd door BTL (uitvoerder: AT-KB). De kartering van biezen is in 2019 uitbesteed aan Tauw bv (uitvoerder: Scirpus Ecologisch Advies).
Het gehele proces van uitvoering en kwaliteitsborging ligt in handen van de aannemer. Het gaat hierbij om borging van de procedures en processen in de uitvoering, aanlevering en (onafhankelijke) validatie van data. Bij alle data worden logboeken aangeleverd waarin alle uitvoeringsaspecten zijn beschreven.

1.3 Opzet 2019

<u>KRW- en N2000-meetnet stagnante wateren</u>
In 2019 zijn de KRW-meetpunten in de waterlichamen Markermeer, Randmeren-Oost en Volkerakmeer opgenomen. Alle punten zijn opgenomen binnen het opgegeven tijdvak en op de aangegeven locaties (zie hst. 2). In het Markermeer konden 10 pq's niet opgenomen worden, terwijl in het Volkerakmeer één pq is uitgevallen (zie hst. 2.2).
Een gebiedsdekkende kartering van waterplanten (gridkartering) is uitgevoerd in het Markermeer en de oostelijke Randmeren. Hierbij is een grid van meetpunten over het gehele gebied opgenomen, met uitzondering van de diepe, onbegroeide delen. In het Markermeer is voor het eerst het gebied rondom de Marker Wadden gekarteerd. Het Markermeer, de Veluwerandmeren en het Krammer-Volkerak zijn grotendeels aangewezen als VR-gebied[2] ; delen van de Veluwerandmeren, de Gouwzee en het IJmeer en het Krammer-Volkerak zijn aangewezen als HR-gebied[2] (**Tabel 1.3.1**), waarbij het Markermeer en de Randmeren-Oost aangewezen zijn voor habitattypen met waterplanten.

Tabel 1.3.1 Indeling van de in 2018 onderzochte stagnante wateren

waterlichaam	Watertype	deelgebieden KRW	status N2000
Markermeer	M21	MARKM_Hoorn MARKM_Enkhuizen MARKM_Gouwzee MARKM_IJmeer	Aanwijzing Vogelrichtlijn (grootste deel gebied) + Aanwijzing Habitatrichtlijn (delen van Gouwzee en IJmeer)
Randmeren Oost	M14	RAMO_Nuldernauw RAMO_Wolderwijd RAMO_Veluwemeer RAMO_Drontermeer	Aanwijzing Vogelrichtlijn + Aanwijzing Habitatrichtlijn (grootste deel gebied)
Volkerakmeer	M20	VOLKM_Oost VOLKM_West	Aanwijzing Vogelrichtlijn + Habitatrichtlijn

[2] VR: Vogelrichtlijn; HR: Habitatrichtlijn; meer informatie over N2000-gebieden op www.natura2000.nl/

De opnamepunten voor de N2000-kartering liggen grotendeels in een grid met onderlinge afstand tussen de punten van 200 m. Deze worden opgenomen vanaf de oever tot op waterdieptes waar met grote waarschijnlijkheid geen waterplanten meer worden aangetroffen. De methode van opnemen voor de gridkartering is een vereenvoudigde versie van de opnamen voor het KRW-meetnet: ze bestaan uit twee i.p.v. vijf harktrekken, en alleen de totale bedekking en bedekkingen van de soorten worden genoteerd.
Sommige geplande punten zijn niet opgenomen vanwege de ligging op het land. Er zijn in het Markermeer veel punten in het diepere water toegevoegd omdat hier ook waterplanten werden waargenomen.

KRW-meetnet stromende wateren
In de rivieren zijn de PQ's opgedeeld in een water-PQ en een oever-PQ, die afzonderlijk worden opgenomen. De in 2019 onderzochte waterlichamen en deelgebieden hiervan staan vermeld in **Tabel 1.3.2**. In 2019 zijn de waterlichamen van de Maas opgenomen: Boven-Maas (7 locaties), Grensmaas (23 locaties), Zandmaas (26 locaties), Bedijkte Maas (13 locaties), Beneden-Maas (20 locaties). Daarnaast zijn de waterlichamen Boven-en Beneden Merwede (23 locaties) en Hollandsche IJssel (6 locaties), gelegen in het zoetwatergetijdengebied, opgenomen.

Tabel 1.3.2 Indeling van de in 2018 onderzochte stromende wateren

waterlichaam	watertype	deelgebieden	status N2000
Boven-Maas	R7	n.v.t.	
Grensmaas	R16	n.v.t.	Aanwijzing Habitatrichtlijn
Zandmaas	R7	n.v.t.	
Bedijkte Maas	R7	n.v.t.	
Beneden-Maas	R8	Getijdemaas Afgedamde Maas-Zuid	
Hollandsche IJssel	R8	n.v.t.	
Boven- en Beneden Merwede	R8	Boven Merwede Beneden Merwede Afgedamde Maas-Zuid Sliedrechtse Biesbosch	Aanwijzing Vogel- en Habitatrichtlijn (deelgebied Sliedrechtse Biesbosch)

Biezenkartering
In 2019 is een inventarisatie van biezenbestanden uitgevoerd in de waterlichamen Hollandsche IJssel, Boven- en Beneden Merwede, en Beneden-Maas. Hierbij zijn de oevers van deze waterlichamen integraal geïnventariseerd om de soorten biezen en de oppervlaktes van alle bestanden van de voorkomende biezensoorten groter dan 1 m^2 te bepalen.

1.4 Rapportage

De resultaten worden door de uitvoerders opgeleverd in de vorm van gegevensbestanden met bijbehorende logboeken. In de logboeken is in principe alle detailinformatie opgenomen over de uitvoering, resultaten en aanvullende afwijkingen / bijzonderheden die van belang kunnen zijn bij de verwerking en interpretatie van het gegevensbestand.

2 Methoden

2.1 Locaties en data van uitvoering

Stagnante wateren

De KRW-PQ's en N2000-punten in de meren zijn opgenomen in de periode 11 juni - 16 juli 2019 (**Tabel 2.1.1** en **Tabel 2.1.2**).
In de gehele meetperiode waren de weersomstandigheden over het algemeen gunstig voor het maken van opnames: zonnig en weinig wind. Het was niet nodig om te corrigeren voor afwijkende waterstanden, daar deze tijdens de opnames binnen een marge van ± 10 cm ten opzichte van het zomerstreefpeil bleven.

Tabel 2.1.1 Aantal opnamepunten en data veldwerk stagnante wateren 2019

Waterlichaam	Aantal punten KRW	Aantal punten N2000	Opname-periode 2018	Netto aantal dagen
Markermeer	150	4990	18/6-11/7	30
Randmeren-Oost	160	1583	11/6-5/7	20
Volkerakmeer	179	-	15/7-16/7	4

Stromende wateren

In de rivieren zijn alle PQ-opnames uitgevoerd in de periode 29 juli - 26 augustus 2019 (**Tabel 2.1.2**). In deze periode zijn geen grote waterstandsveranderingen opgetreden.
In de getijdenrivieren met een groot getijverschil (Beneden Merwede, Hollandsche IJssel) is bij het maken van opnames rekening gehouden met het getij: opnames dienen buiten de hoogwatergolf te worden gemaakt.

Tabel 2.1.2 Aantal opnamepunten en data veldwerk stromende wateren 2019

Waterlichaam	Aantal punten KRW	Opname-periode 2019	Netto aantal dagen
Boven-Maas	7	5/8	1
Grensmaas	23	6/8 - 9/8	4
Zandmaas	26	12/8 - 19/8	4
Bedijkte Maas	13	8/8 - 14/8	2
Beneden Maas	20	1/8 - 2/8	3
Boven- en Beneden Merwede	23	29/7 - 31/7	3
Hollandsche IJssel	6	21/8 - 26/8	2

Biezenkartering

In 2019 is een kartering van biezenbestanden uitgevoerd in de R8-wateren. De kartering is uitgevoerd op drie opeenvolgende dagen (9 september - 11 september 2019) met een boot waarvanuit de langs de oevers groeiende biezenbestanden werden geïnventariseerd (**Tabel 2.1.3**). De opnametijden zijn hierbij zoveel mogelijk afgestemd op de getijde-omstandigheden. Op 21 september 2019 is aanvullend nog een aantal gebieden te voet bezocht.

Tabel 2.1.3 Data veldwerk biezenkartering 2019

Waterlichaam	deelgebied	opname-periode 2019
Boven- en Beneden Merwede	Beneden Merwede Boven Merwede Afgedamde Maas-Noord Sliedrechtse Biesbosch	10/9 10/9 (21/9) 10/9 9/9-10/9
Hollandsche IJssel	-	9/9
Beneden-Maas	Beneden Maas Afgedamde Maas-Zuid	11/9 11/9 (21/9)

2.2 PQ's en opnamepunten

Stagnante wateren
In het Volkerakmeer is één gepland KRW-pq niet opgenomen, nl. VOKRODP_3_4.
In het Markermeer zijn 10 geplande KRW-pq's niet opgenomen: MARKMDP_34_1, MARKMDP_34_2, MARKMDP_34_4, MARKMDP_4_2, MARKMDP_6_3, MARKMDP_6_4, MARKODP_37_1, MARKODP_37_2, MARKODP_37_3 en MARKODP_37_4. Deze pq's lagen op plaatsen waar grootschalige werkzaamheden plaatsvonden, zoals bij het Trintelzand.
Alle geplande KRW-pq's in de oostelijke Randmeren zijn opgenomen.

Stromende wateren
Alle geplande KRW-locaties, bestaande uit een water-PQ en een oever-PQ, in de waterlichamen Boven-Maas, Grensmaas, Zandmaas, Bedijkte Maas, Beneden-Maas, Boven- en Beneden Merwede en Hollandsche IJssel zijn opgenomen. Om sommige locaties te kunnen bereiken is een boot gebruikt.
Van een groot aantal locaties zijn locatiefoto's beschikbaar.

Biezenkartering
Bij de biezenkartering is vrijwel de gehele oeverlengte van het waterlichaam (voorzover in open verbinding staand met de rivier) per boot of vanaf het land geïnventariseerd op het voorkomen van biezenbestanden. Een aantal gebieden zijn gekarteerd welke in de vorige karteringsronde (2018) niet zijn bezocht, o.a. een groot deel van de Sliedrechtse Biesbosch en de Getijdemaas. Aanvullend op de veldwaarneming is NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) geraadpleegd om mogelijke groeiplaatsen van biezen te identificeren.
Van de meeste biezenlocaties zijn referentiefoto's beschikbaar.

2.3 Bepalen van soorten en bedekkingen

Stagnante wateren
Om het schatten van bedekkingen af te stemmen tussen de uitvoerenden is een afstemmingsdag door EUROFINS/Aquasense georganiseerd op 4 juni in Harderhaven, waarop alle voor de uitvoering verantwoordelijke medewerkers aanwezig waren. Op deze dag werd ook de RWSV behandeld, zoals de vereiste harkmethode, de schatting van de groeivormen en richtlijnen voor de determinatie en validatie van soorten en is een gezamenlijke opname uitgevoerd.

Determinatie van in het veld niet gedetermineerde soorten, zoals kranswieren en mossen, is uitgevoerd door planten in het veld te verzamelen en naderhand op naam te brengen. Hierbij hebben de experts Roelf Pot (water- en oeverplanten, draadwieren), Emile Nat (kranswieren) en Klaas van Dort (mossen) ondersteuning geboden.
Op de (veld)determinatie van een aantal soorten is een onafhankelijke validatie uitgevoerd door controle van speciaal hiervoor verzameld materiaal. Deze validatie is uitgevoerd door Roelf Pot. Uit de resultaten van de validatie, die zijn toegevoegd aan het logboek, blijkt dat de velddeterminatie geen problemen heeft opgeleverd.
De voor validatie verzamelde plantenmonsters zijn ter referentie op foto's vastgelegd.
Voor verdere details wordt verwezen naar het logboek (Stolk e.a. 2019).
In het Wolderwijd/Nuldernauw en Drontermeer is het opnamewerk uitgevoerd door AT-KB. Deze opdrachtnemer heeft in eerdere jaren de kartering uitgevoerd en is in een laat stadium bij de monitoring in 2019 betrokken. Voor validatie en nadeterminatie zijn Hugo Coops (water- en oeverplanten, draadwieren), en Emile Nat (kranswieren) ingeschakeld. Details over de uitvoering hiervan zijn terug te vinden in het logboek (Boerkamp 2019).

Stromende wateren
Op 24 juni 2019 is door EUROFINS/Aquasense een afstemmingsdag georganiseerd, waarop alle voor de uitvoering verantwoordelijke medewerkers aanwezig waren. Op deze dag is ter afstemming een gezamenlijke opname uitgevoerd op twee locaties (Werkendam en Kerkdriel) en is de RWSV behandeld, met name over de begrenzingen waarbinnen water- en oever-PQ's dienen te worden opgenomen, de schatting van de groeivormen en richtlijnen voor de determinatie en validatie van soorten.
Determinatie van in het veld niet gedetermineerde soorten, zoals mossen en kranswieren, is uitgevoerd door planten in het veld te verzamelen en/of foto's van planten(details) te maken, en naderhand op naam te brengen. Hiervoor waren de experts Roelf Pot (water- en oeverplanten en draadwieren), Emile Nat (kranswieren) en Klaas van Dort (mossen) ingeschakeld. Daarnaast is door Roelf Pot een onafhankelijke validatie op de determinaties van een aantal soorten/soortgroepen uitgevoerd.

Uit de validatie bleek dat in een aantal gevallen dat de velddeterminatie in sommige gevallen onzeker is, o.a. in het geval van soorten met lintbladeren (Smalle waterweegbree, Pijlkruid, Vallisneria), en van sommige Duizendknoop-soorten. Het verzamelen van dergelijke twijfelgevallen blijft daarom een belangrijk aandachtspunt.

Op twee punten zijn problemen met de soortsbepaling naar voren gekomen, die door het verzamelen van materiaal (gedeeltelijk) voorkomen hadden kunnen worden.
- Sterrenkroos is op lang niet alle plaatsen verzameld (bijv. in de Grensmaas op 6 locaties gevonden, slechts 2 monsters verzameld) en het verzamelde materiaal was niet determineerbaar door het ontbreken van goede kenmerken. In al deze gevallen is het taxon Sterrenkroos spec. in het gegevensbestand opgenomen.
- Witte- en Slanke waterkers zijn in veel gevallen niet verzameld of gefotografeerd, waardoor het in die gevallen niet duidelijk is welke soort de waarneming betreft. In het gegevensbestand zijn de waarnemingen in de R8-waterlichamen van Slanke waterkers veranderd in Witte waterkers, in de overige waterlichamen is de oorspronkelijk genoteerde soort gehandhaafd.

De voor validatie verzamelde plantenmonsters zijn ter referentie op foto vastgelegd.
Voor verdere details wordt verwezen naar het logboek (Stolk et al. 2019).

Biezenkartering
Bij de biezenkartering zijn van alle aangetroffen bestanden de soortsamenstelling en oppervlakte bepaald. Er zijn 7 biezentaxa onderscheiden.
Het onderscheid tussen het recent in twee soorten gesplitste taxon Heen (*Bolboschoenus maritimus*) is in sommige gevallen onduidelijk; uiteindelijk zijn deze allemaal in het combinatietaxon Heen s.l. ondergebracht. Er zijn enkele specimina nader onderzocht: deze bleken alle Oeverbies (*Bolboschoenus laticarpus*) te betreffen.
Voor verdere details wordt verwezen naar het logboek (Coops 2019).

2.4 Gegevensbestanden

Stagnante en stromende wateren
De door EUROFINS/Aquasense en BTL opgestelde gegevensbestanden zijn door de uitvoerende partijen gecontroleerd op inconsistenties, zoals het ontbreken van gegevens en onmogelijke waardencombinaties (bijv. doorzicht groter dan diepte), en vervolgens in het gevraagde format in conceptvorm aangeleverd aan Rijkswaterstaat-CIV. Bij een steekproefsgewijze controle bleken slechts enkele fouten in het databestand te zitten (m.n. niet kloppende bedekkingen). Deze punten zijn aangepast in de gegevensbestanden.

Een aandachtspunt is het gebruiken van uniforme nomenclatuur voor taxa in de gegevensbestanden, zoals het gebruik van nederlandse vs. wetenschappelijke namen en het aangeven van later gespecificeerde taxa (zoals de (onder)soorten van kranswieren, heen, zannichellia, dotterbloem, enz.).

Biezenkartering
Het aangeleverde gegevensbestand is een excel-file met de typeringen en locaties (RD-coördinaten) van 633 biezenbestanden in de waterlichamen Boven- en Beneden Merwede, Oude Maas, Hollandsche IJssel, Haringvliet-Oost, Haringvliet-West, Brabantse Biesbosch, Dordtse Biesbosch, Bergsche Maas en Beneden-Maas.

Het verdient aanbeveling het format van het gegevensbestand met biezenlocaties te formaliseren, met het oog op de toekomstige gegevensopslag.

2.5 Logboeken

Om alle bijzonderheden vast te leggen die tijdens de bemonstering zijn geconstateerd wordt bij het gegevensbestand een logboek aangeleverd. De volgende logboeken behoren bij de aangeleverde gegevensbestanden:

Stagnante wateren:
Logboek Waterplantenkartering, Stagnant 2019. Waterlichamen: Veluwemeer, Markermeer, Markerwadden & Volkerak (R. Stolk, S. Honcoop & J. van Deelen. Eurofins/Aquasense Rapportnr. STAG-2019, november 2018).
Logboek Water- en oeverplantenkartering 2019 Randmeren Oost (A. Boerkamp. BTL Advies B.V., projectnr. 722190182. november 2019)

Stromende wateren:
Logboek Waterplantenkartering 2019. Waterlichamen: Bedijkte Maas, Benedenmaas, Boven- en Beneden Merwede, Bovenmaas, Grensmaas, Hollandsche IJssel, Zandmaas (R. Stolk, S. Honcoop & J. van Deelen. Eurofins/Aquasense Rapportnr. STRO-2019, december 2019).

Biezenkartering:
Hoofdrapport MWTL Biezenkartering 2019 Waterlichamen: Hollandsche IJssel, Boven- en Beneden Merwede en Beneden-Maas (H. Coops. Tauw rapportnr. R001-1266187MFW-V02).

In de logboeken is in principe alle informatie opgenomen over de uitvoering, resultaten en aanvullende afwijkingen / bijzonderheden die van belang kunnen zijn bij de verwerking en interpretatie van het gegevensbestand.
Gegevens als datum, afwijkingen in coördinaten, veranderingen op de locatie, weers-omstandigheden, waterstanden, opvallende verschijnselen op de locatie (verstoring, werkzaamheden, toegankelijkheid, erosie/sedimentatie, opvallend zwerfvuil, indicaties voor (polder)lozingen), locatiefoto's zijn in de logboeken gedocumenteerd of als bijlage toegevoegd. Bij de logboeken zijn fotoseries aangeleverd van locaties (KRW-locaties rivieren, belangrijke locaties biezenkartering) en plantenwaarnemingen in het veld en op het lab (KRW-locaties meren en rivieren).
De resultaten van de validatie van determinaties van soorten zijn in de logboeken te vinden, evenals de rapportages over de bevindingen van de (externe) experts.

2.6 Gegevensverwerking

Voor de rapportage is uitgegaan van de definitieve gegevensbestanden in Donar-format. Deze bestanden zijn omgezet in tabellen per waterlichaam, waarin de presenties (aantal opnames aanwezig) en gemiddelde bedekkingspercentage (in stromende wateren van de waterpq's) van soorten en soortgroepen zijn weergegeven. Op basis van deze gegevens zijn de trend-grafieken voor soorten en groeivormen aangevuld.
Met de data zijn de meetpunten- en meetwaardenbestanden voor invoer in Aquokit samengesteld (**Tabel 2.6.1**; zie Aquo-kit 2017, Coops 2019). De data van de stagnante wateren (M-typen) zijn aangevuld met oeverlengtes en -breedtes. Hiervoor zijn voor de M-wateren de gegevens van rietoevers gebruikt uit 2012/2013 (Coops 2015). De data van de stromende wateren (R-typen) zijn aangevuld met fytobenthosgegevens van 2019 (De Beauvesère-Storm 2019) en gegevens uit de in 2019 uitgevoerde biezenkartering zijn gebruikt voor een update van de biezenarealen in de bemonsterde R8-wateren.
Na het invoeren van de bestanden in Aquokit is vervolgens de toetsing uitgevoerd waarbij de EKR waarden in de resultaatfiles worden weergegeven.

Tabel 2.6.1 Aquokit gegevens waterlichamen

waterlichaam	meetobject	type	abundantieparameters
Markermeer	NL92_MARKERMEER	M21	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - EMSPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN BREEDTE - KRUIDLG LENGTFTE - KRUIDLG
Volkerakmeer	NL89_volkerak	M20	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - EMSPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN WATDTE BREEDTE - KRUIDLG LENGTFTE - KRUIDLG
Randmeren-Oost	NL92_RANDMEREN_OOST	M14	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - EMSPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN BREEDTE - KRUIDLG LENGTFTE - KRUIDLG
Beneden-Maas	NL94_BENEDENMAAS	R8	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - EMSPTN BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN OPPVTFTE - MFT_BIES AANTL - (Biotaxon Fytobenthos)
Bedijkte Maas	NL91BM	R7	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - EMSPTN BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN AANTL - (Biotaxon)
Boven- en Beneden Merwede	NL94_BOVENMERWEDE_B	R8	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - EMSPTN BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN OPPVTFTE - MFT_BIES AANTL - (Biotaxon Fytobenthos)
Hollandsche IJssel	NL94_HOLLANDSCHEIJSSEL_A	R8	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - EMSPTN BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN OPPVTFTE - MFT_BIES AANTL - (Biotaxon Fytobenthos)
Grensmaas	NL91GM	R16	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - EMSPTN BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN BEDKG - FLAB AANTL - (Biotaxon Fytobenthos)
Zandmaas	NL91ZM	R7	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - EMSPTN BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN AANTL - (Biotaxon Fytobenthos)
Bovenmaas	NL91BOM	R7	BEDKG - (Biotaxon) BEDKG - EMSPTN BEDKG - GROTDBPTN BEDKG - sSUBMSPTDAGN AANTL - (Biotaxon Fytobenthos)

3 Resultaten

3.1 Markermeer

3.2 Randmeren-Oost

3.3 Volkerakmeer

3.4 Boven-Maas

3.5 Grensmaas

3.6 Zandmaas

3.7 Bedijkte Maas

3.8 Beneden Maas

3.9 Boven-en Beneden Merwede

3.10 Hollandsche IJssel

3.1 Markermeer



Het Markermeer bij De Nes (foto: Scirpus)

Monitoring 2019 – In de periode tussen 18 juni en 11 juli 2019 zijn 150 KRW-punten opgenomen. In verband met werkzaamheden zijn 7 punten in het gebied van het Trintelzand (MARKMDP_34_1, MARKMDP_34_2, MARKMDP_34_4, MARKMODP 37_1, MARKMODP 37_2, MARKMODP 37_3, MARKMODP 37_4) en 3 punten nabij IJburg (MARKMDP_4_2, MARKMDP_6_3 en MARKMDP_6_4) niet opgenomen. Er zijn in totaal 4990 punten opgenomen voor de N2000-kartering, waarbij het gebied in en rond de Marker Wadden voor het eerst is meegekarteerd.

Toestand en trends – Er zijn opnamegegevens beschikbaar uit 2005-2014, 2016 en 2019. De gemiddelde waterplantenbedekking in 2019 ligt iets lager dan in de voorgaande meetjaren 2014 en 2016 (**Fig. 3.1.1** en **Fig. 3.1.2**). De draadwierbedekking is laag, duidelijk lager dan de piek in het meetjaar 2016. Het aantal soorten is sinds 2010 vrij stabiel; in 2019 zijn 18 soorten macrofyten aangetroffen. De soorten en bedekkingen uit de KRW-meetpunten komen goed overeen met die uit de N2000-kartering, waarin een veel groter aantal punten wordt gemeten.
Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*) bleek in 2019 sterk toegenomen te zijn ten opzichte van het vorige meetjaar, 2016. Deze toename manifesteert zich vooral in een steeds verdere uitbreiding naar het midden van het meer. Ook lijkt er een toename op te treden van Gekroesd fonteinkruid (*P. crispus*), Puntig fonteinkruid (*P. mucronatus*) en Groot nimfkruid (*Najas marina*), terwijl Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*), Zannichellia (*Zannichellia palustris*) en Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*) juist afgenomen lijken te zijn ten opzichte van 2016.

Nieuwe- en opvallende soorten - Er zijn geen nieuwe soorten waterplanten aangetroffen ten opzichte van eerdere meetjaren (**Tabel 3.1.1**)

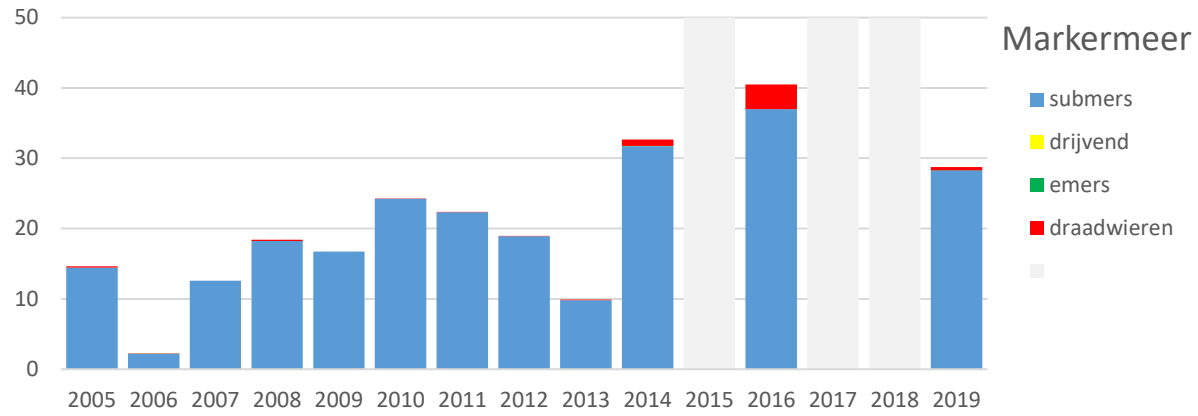


Fig. 3.1.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in het Markermeer in de periode 2005-2019.

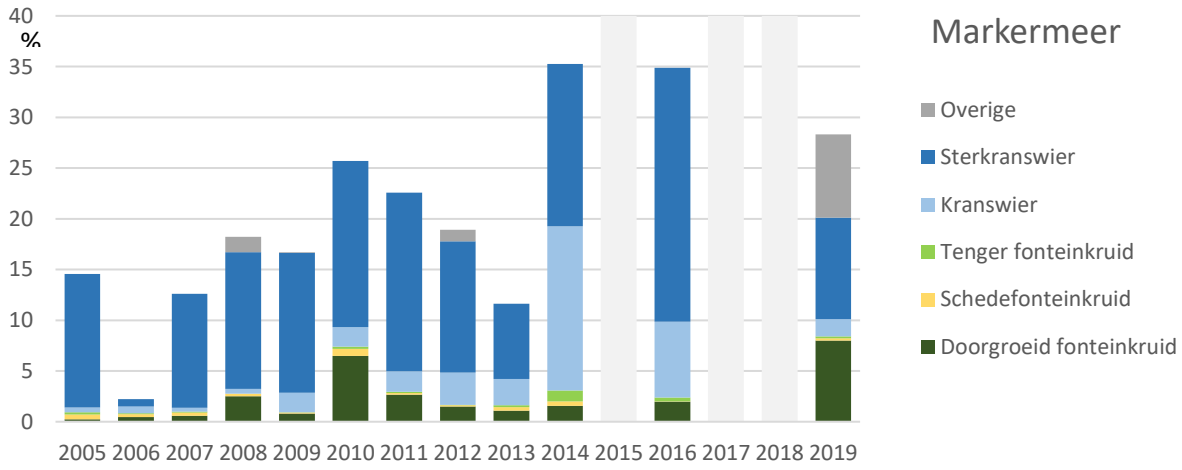


Fig. 3.1.2 Cumulatieve bedekkingspercentages van de belangrijkste soorten waterplanten in het Markermeer.

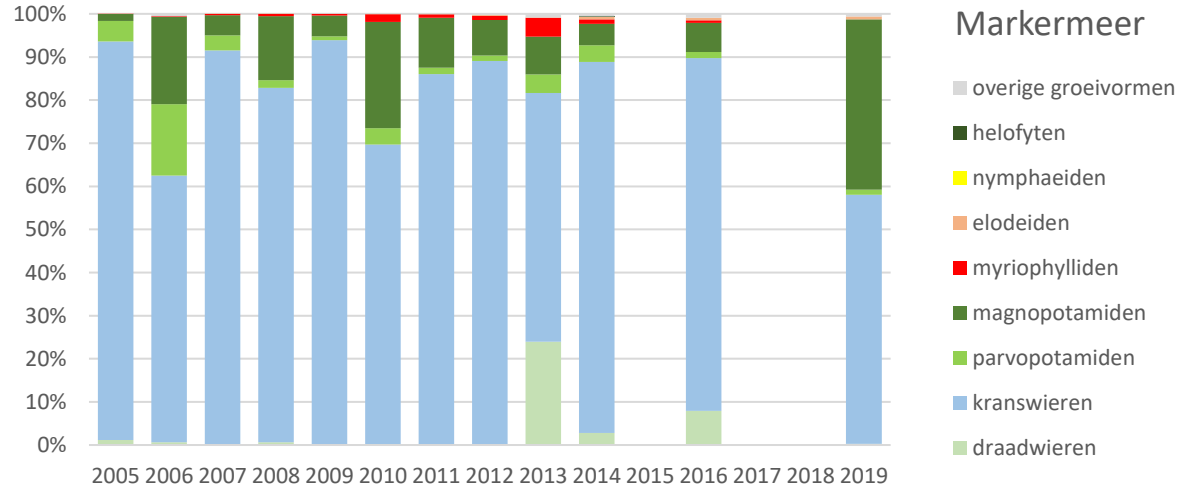


Fig. 3.1.3 Aandeel van groeivormen van waterplanten in het Markermeer

Tabel 3.1.1 Soorten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in het Markermeer gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal KRW-pq's	aantal N2000-meetpunten
geen nieuwe soorten		

Tabel 3.1.2 In 2019 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in het Markermeer

soort	aantal KRW-pq's	aantal N2000-meetpunten
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	4	26

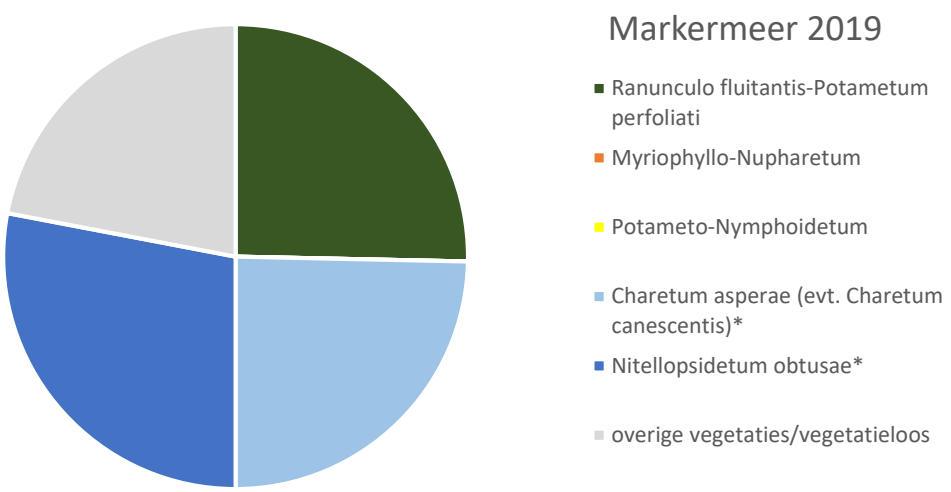
KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in het Markermeer is 0,60 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van het waterlichaam Markermeer Matig (**Tabel 3.1.3**). De lage score is vooral het gevolg van de extreem lage score op de subdeelmaatlat Abundantie Oever.

Tabel. 3.1.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Markermeer (NL92_MARKERMEER), op basis van de meetgegevens uit 2019.

	Abundantie groeivormen	Submers	Drijfblad-planten	Emers	Oever	Soorten-samenstelling	EKR ov. waterflora
NL92_MARKERMEER	0.336					0.783	0.559
Markermeer - Enkhuizen	0.218	0.435	0	0	0.000	0.721	0.470
Markermeer - Hoorn	0.304	0.607	0	0	0.001	0.722	0.513
Gouwee	0.480	0.942	0	0	0.054	0.827	0.654
IJmeer	0.334	0.648	0	0	0.060	0.860	0.597

Natura 2000 - Het Natura2000 gebied Markermeer is als geheel aangewezen als VR-gebied, terwijl de zuidelijke Gouwzee en oeverzone IJmeer zijn aangewezen als HR-gebied. Het gaat hier om de habitattypen H3140 (Kranswierwateren) en H3150 (Meren met Krabbescheer en fonteinkruiden). In de twee HR-gebieden domineert het type Kranswierwateren, terwijl het grote open water van het Markermeer over grote oppervlakte begroeid is met fonteinkruidvegetaties (**Fig. 3.1.4** en **Fig. 3.1.5**). Het areaal Kranswierwateren in het Markermeer is in vergelijking met 2016 vrijwel gelijk gebleven (in 2016: 3275 ha; in 2019: 3040 ha); het areaal Grote fonteinkruiden is sterk toegenomen (in 2016: 4718 ha; in 2019: 7425 ha) (**Tabel 3.1.5**).

Het doorzicht in de ondiepe delen van het Markermeer is variabel. Op 27 van de 150 KRW-pq's werd bodemzicht gemeten (18%). De gemiddelde Secchi-diepte van de opnamepunten die geen bodemzicht hadden was 0,88 m (variërend van 0,50 tot 1,60 m).



Figuur 3.1.4 Aandeel van plantengemeenschappen in de PQ-opnames van het Markermeer.

Tabel 3.1.5 Areaal van vegetatietypen Markermeer

associatie	habitattype	aantal punten	areaal (ha)	HR Gouwzee (ha)	HR IJmeer (ha)
totaal	-	4990	(22537)*	757	351
Kranswierwateren					
Charetum	H3140	208	728	74	126
Nitellopsidetum	H3140	604	2312	614	111
Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden					
Potametum	H3150	1810	7425	37	60
Overige					
Parvopotamion	-	63	219	7	15
overige vegetaties	-	52	182	7	3
vegetatieloos	-	2253	(11664)*	15	36

NB De totale- en vegetatieloze arealen betreffen alleen het gekarteerde gebied in het Markermeer.

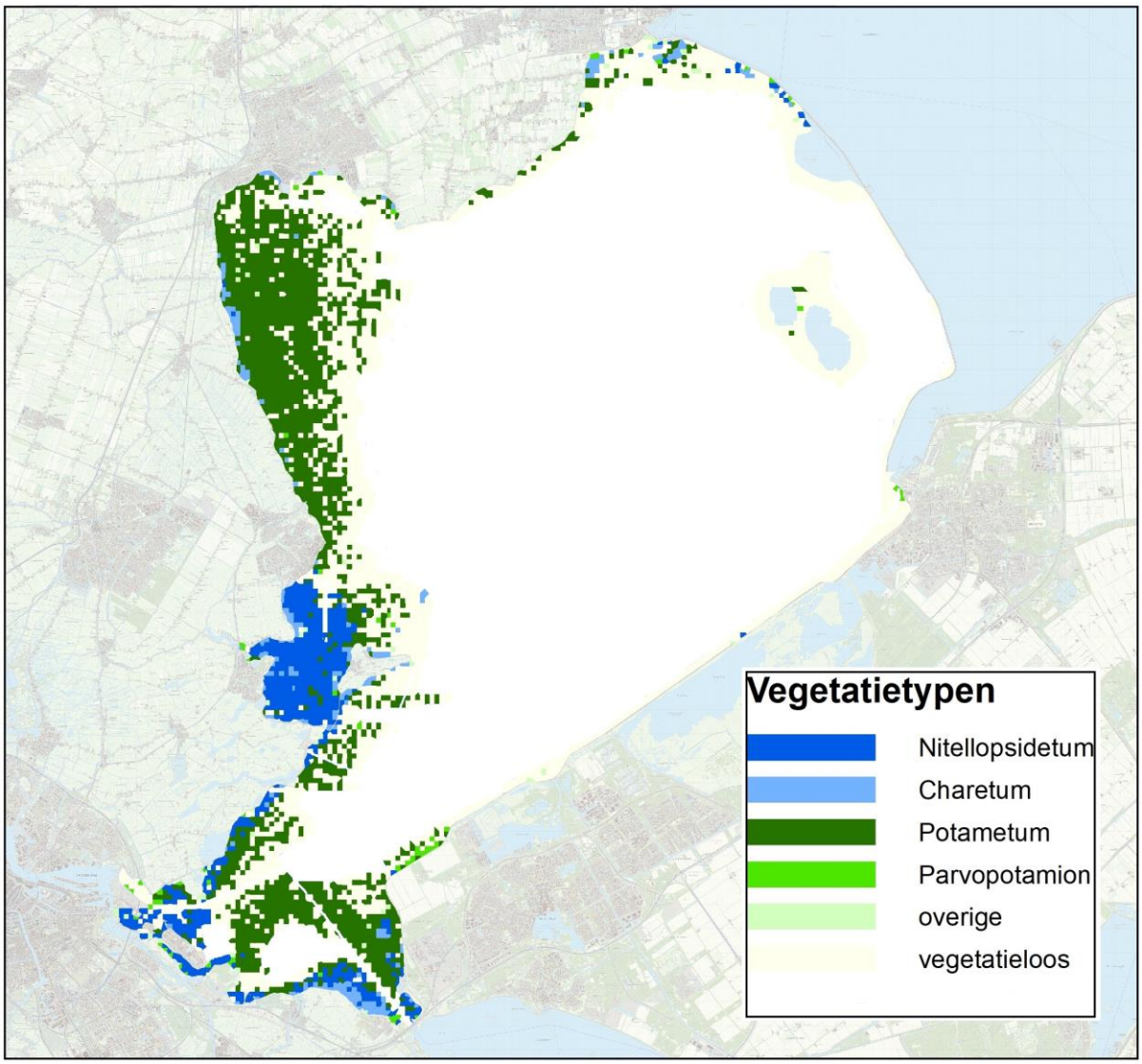


Fig. 3.1.5. Verspreiding van de vegetatietypen in het Markermeer.

3.2 Randmeren-Oost



Het Wolderwijd bij Harderwijk (foto: Scirpus)

Monitoring 2019 – In de periode 11 juni - 5 juli 2019 zijn alle 160 KRW-punten in het waterlichaam Randmeren-Oost opgenomen. Voor de Natura2000-gridkartering zijn 1583 punten opgenomen.

Toestand en trends **–** De reeks opnamegegevens van de KRW-meetpunten omvat de jaren 2005-2012, 2015, 2018 en 2019.
De gemiddelde totale waterplantenbedekking in 2019 is 78%, hoger dan in alle voorgaande meetjaren, en vertoont een lichte toename ten opzichte van 2015 (71%) en 2018 (75%) (**Fig. 3.2.1** en **Fig. 3.1.2**). De draadwierbedekkingen zijn laag. Het totale areaal begroeid met kranswieren blijft stabiel, met een afname van Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) en een toename van Kransblad (*Chara* sp.). De relatieve aandelen van de Kransblad-soorten blijven min of meer gelijk, met uitzondering van een toename van Breekbaar kransblad (*Chara globularis*).

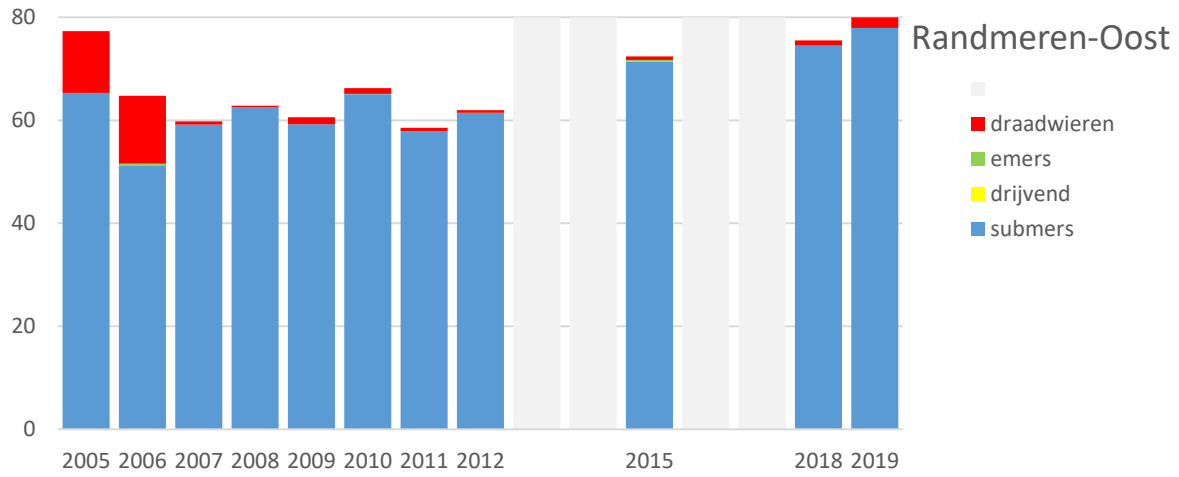


Fig. 3.2.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in de Randmeren-Oost in de periode 2005-2019.

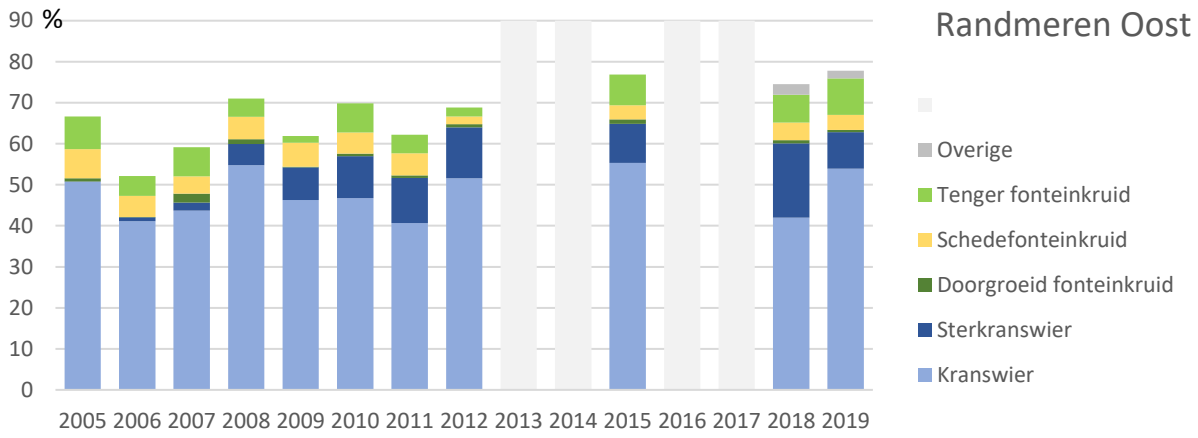


Fig. 3.2.2 Cumulatieve bedekkingspercentages van de belangrijkste soorten waterplanten in de Oostelijke Randmeren.

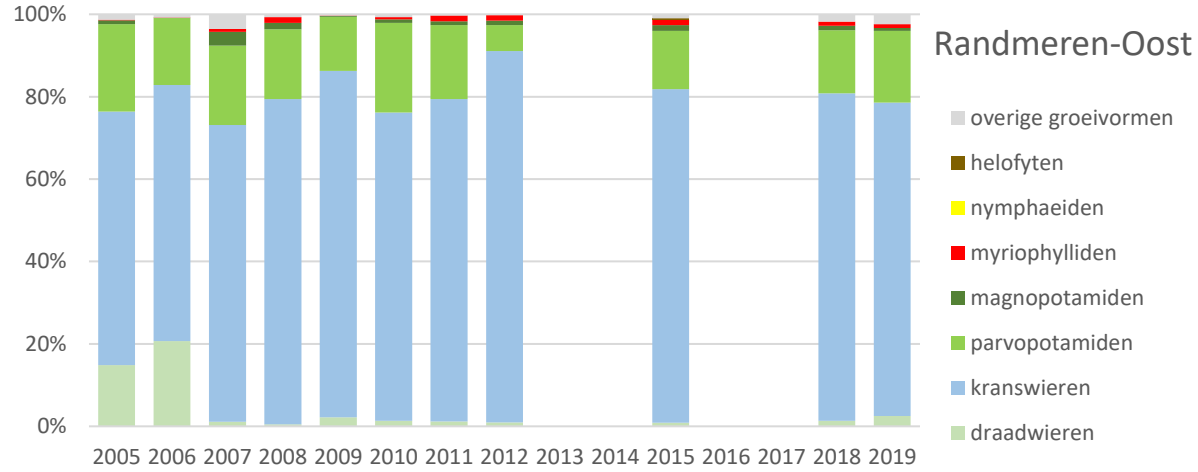


Fig. 3.2.3 Aandeel van groeivormen van waterplanten in de Oostelijke Randmeren

Nieuwe- en opvallende soorten - Werden in 2018 al twee nieuwe soorten boomglanswier aangetroffen, in 2019 werd daar nog Groot boomglanswier (*Tolypella prolifera*) aan toegevoegd (**Tabel 3.2.1**). Het in 2018 gevonden Vertakt boomglanswier (*Tolypella intricata*) is in 2019 echter niet meer aangetroffen. Ook diverse andere in 2018 nieuwe soorten zijn in 2019 niet meer aangetroffen, te weten Gele plomp (*Nuphar lutea*), Klein kroos (*Lemna minor*), Puntkroos (*Lemna trisulca*), Veelwortelig kroos (*Spirodela polyrhiza*), Witte waterlelie (*Nymphaea alba*), Zwanenbloem (*Butomus umbellatus*).

Tabel 3.2.1 Soorten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in de Oostelijke Randmeren gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal KRW-pq's	aantal N2000-meetpunten
Groot boomglanswier (*Tolypella prolifera*)	4	10

Tabel 3.2.2 In 2019 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in de Oostelijke Randmeren

soort	aantal KRW-pq's	aantal N2000-meetpunten
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	7	28
Brede waterpest (*Elodea canadensis*)	1	4

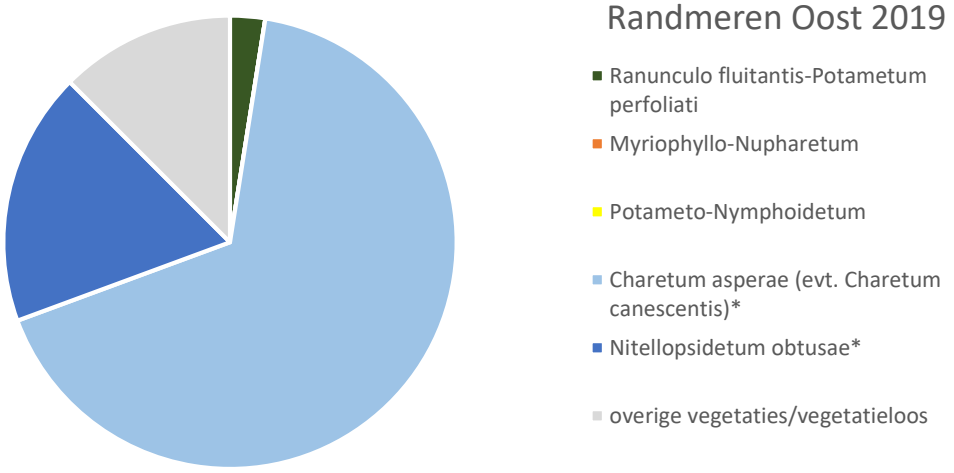
KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in de Oostelijke Randmeren is 0,60 (doelentabel 2014). Net als in de eerdere meetjaren was in 2019 de toestand van het waterlichaam Randmeren-Oost Goed (**Tabel 3.2.3**).

Tabel. 3.2.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam NL92_RANDMEREN_OOST, op basis van de meetgegevens uit 2019

	Abundantie groeivormen	Submers	Drijfblad -planten	Emers	Oever	Soorten-samenst.	EKR ov. waterflora
NL92_Randmeren-Oost	0.502					0.912	0.707
Drontermeer	0.542	0.951	0	0	0.401	0.821	0.682
Veluwemeer	0.528	0.991	0	0	0.193	0.949	0.738
Wolderwijd	0.458	0.874	0	0	0.127	0.951	0.705
Nuldernauw	0.478	0.892	0	0	0.190	0.928	0.703

Natura 2000 - Het Natura2000 gebied Veluwerandmeren is o.a. aangewezen voor de habitattypen H3140 (Kranswierwateren) en H3150 (Meren met Krabbescheer en fonteinkruiden). De waterplantenkartering in 2019 is gebiedsdekkend uitgevoerd.

Meer dan driekwart van het open water van de Veluwerandmeren kan gerekend worden tot de associaties van Ruw kransblad (Charetum asperae) en van Sterkranswier (Nitellopsidetum obtusae) (**Fig. 3.2.4**), die kenmerkend zijn voor het habitattype H3140 (Kranswierwater). Het Charetum beslaat een totale oppervlakte van 3770 ha (63%), vrijwel alle delen ten (zuid)oosten van de vaargeul door de Randmeren (**Fig.3.2.5**). Het Nitellopsidetum (789 ha, 13%) bezet vooral de wat diepere delen van de meren aan de nieuwe-landzijde. Vegetaties van grote fonteinkruiden (Potametum), behorend tot het habitattype H3150, komen slechts beperkt voor (92 ha, 1%).
De hoge waterplantenbedekking gaat gepaard met helder water: van de KRW-pq's hadden er 108 bodemzicht (68%). De gemiddelde Secchi-diepte op de opnamepunten die geen bodemzicht hadden was 1,39 m (0,60 - 2,60 m).



Figuur 3.2.4 Aandeel van plantengemeenschappen in de PQ-opnames van de Oostelijke Randmeren

Tabel 3.2.4 Areaal van vegetatietypen Randmeren-Oost

associatie	habitattype	aantal punten	areaal (ha)	areaal (%)
totaal		1583	6064	100
Kranswierwateren				
Charetum	H3140	992	3770	62.7
Nitellopsidetum	H3140	204	789	12.9
Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden				
Potametum	H3150	23	92	1.5
Overige				
Parvopotamion		76	276	4.8
overige vegetaties		21	85	1.3
vegetatieloos		267	1059	16.9

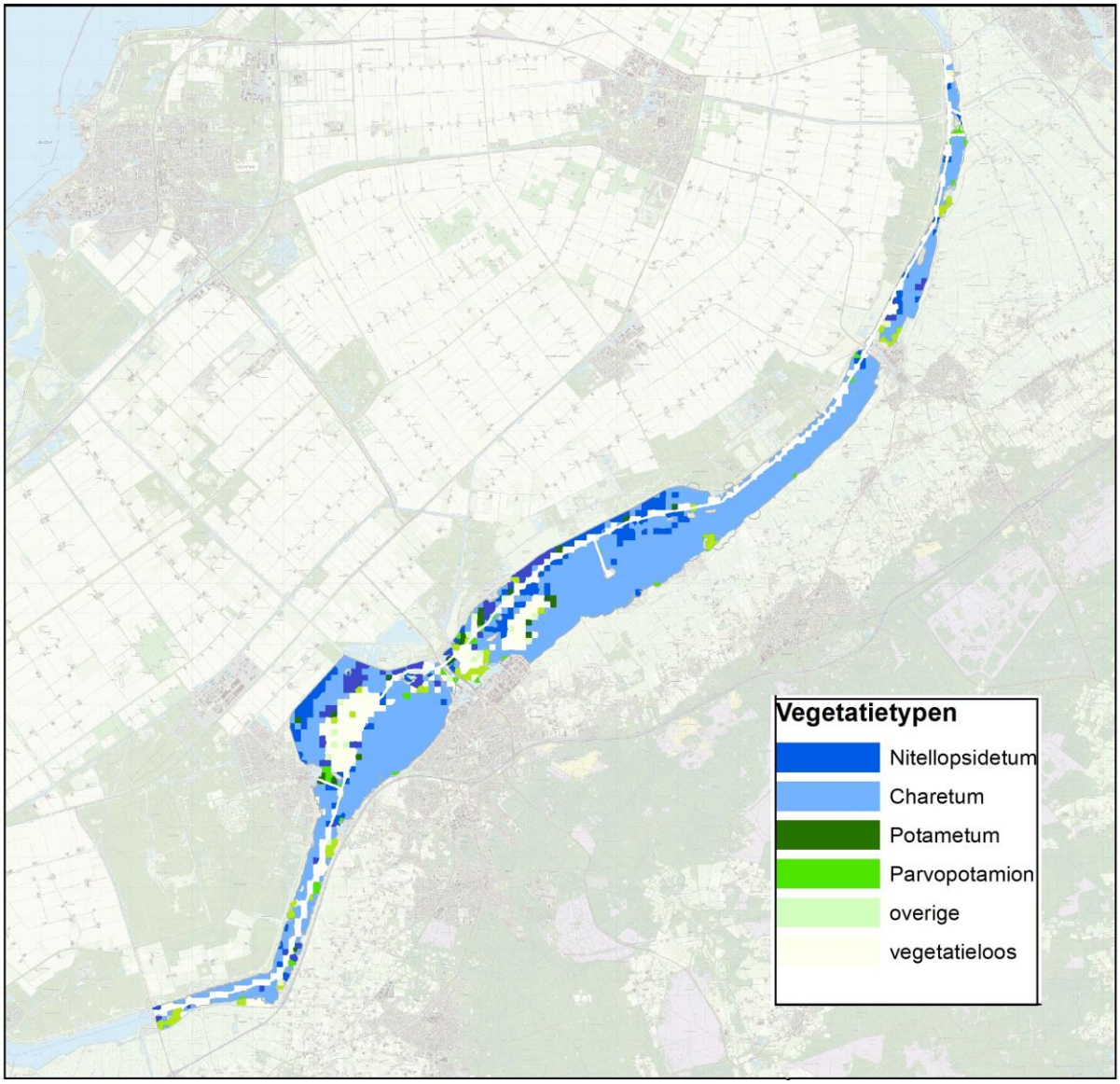


Fig. 3.2.5. Verspreiding van vegetatietypen in de Randmeren-Oost.

3.3 Volkerakmeer

Monitoring 2019 – In de periode 15-16 juli 2019 zijn 179 PQ's opgenomen verspreid over de ondiepe (0-1,5 m), diepe (1,5-3 m) en zeer diepe (3-6 m) zones.

Toestand en trends – De bedekking met waterplanten is in 2019 vergelijkbaar met 2016 (**Fig. 3.3.1** en **Fig 3.3.2**). Opvallend is de sterke afname van het aantal locaties met Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*), terwijl Brede waterpest (*Elodea canadensis*) juist toenam van 1 locatie in 2016 naar 13 locaties in 2019. Snavelruppia (*Ruppia maritima*) is voor het eerst helemaal niet meer aangetroffen in het Volkerakmeer.
Kranswieren lijken sinds 2016 verder toe te nemen: hoewel de gemiddelde bedekking afnam, is het aantal pq's met kranswieren en het aantal soorten toegenomen. Opvallend is dat Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) op twee locaties in het Volkerak is aangetroffen.

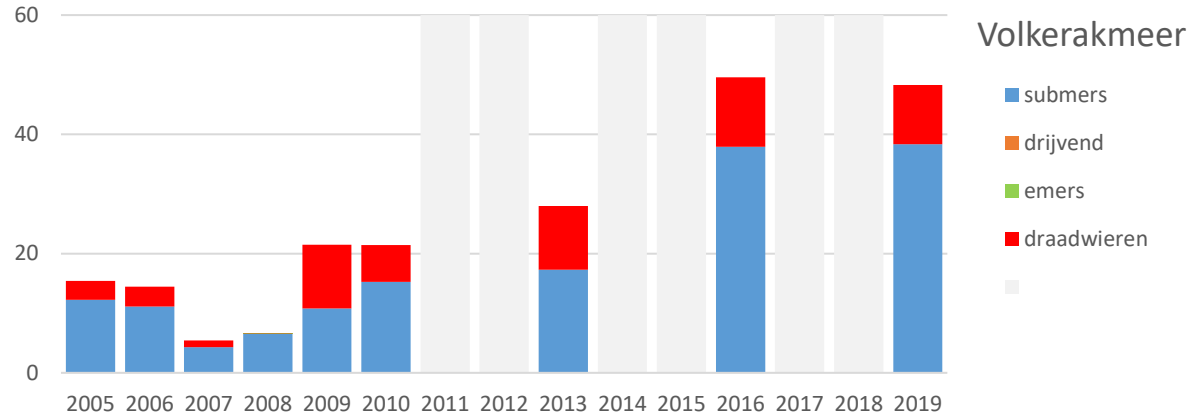
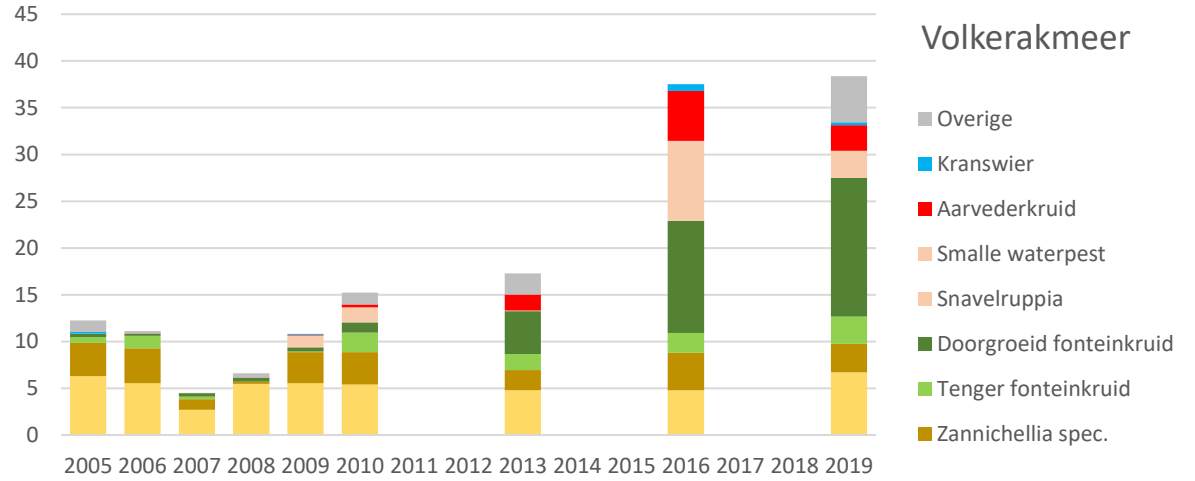
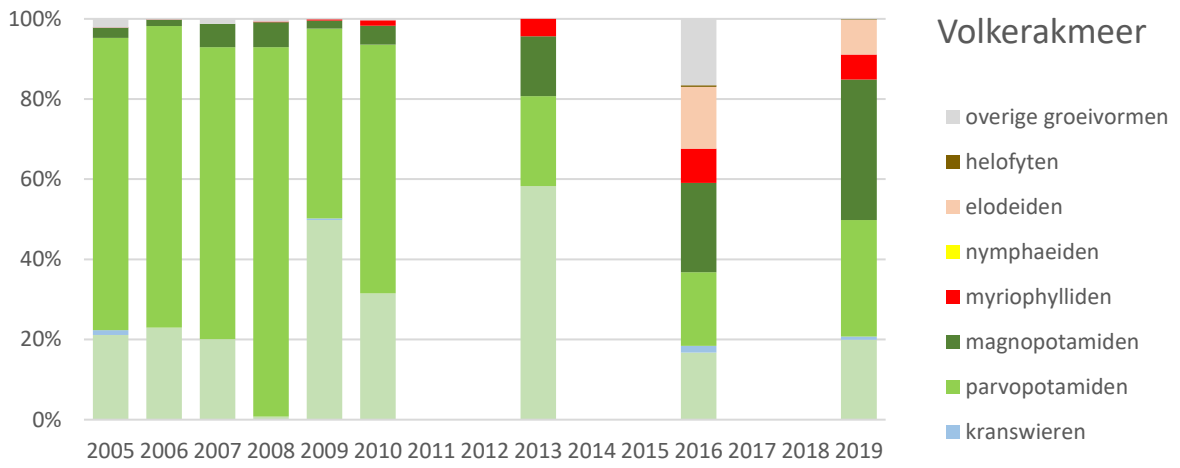


Fig. 3.3.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in het Volkerakmeer in de periode 2005-2019.



Figuur 3.3.2 Bedekking (%) van soorten waterplanten in het KRW-waterlichaam Volkerakmeer 2005-2019



Figuur 3.3.3 Relatieve abundantie (%) van groeivormen van waterplanten in het KRW-waterlichaam Volkerakmeer 2005-2019

Nieuwe- en opvallende soorten – Een aantal soorten kranswieren werd voor het eerst in het Volkerakmeer aangetroffen: Breekbaar kransblad (*Chara globularis*) in 5 pq's, Ruw kransblad (*Chara aspera*) in 1 pq, Teer kransblad (*Chara virgata*) in 2 pq's, en Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) in 2 pq's. Verder is voor de eerste maal Veelwortelig kroos (*Spirodela polyrhiza*) aangetroffen (in 1 pq).

Tabel 3.3.1 Soorten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in het Volkerakmeer gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal KRW-pq's
Veelwortelig kroos (*Spirodela polyrhiza*)	1
Breekbaar kransblad (*Chara globularis*)	5
Ruw kransblad (*Chara aspera*)	1
Teer kransblad (*Chara virgata*)	2
Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*)	2

Tabel 3.3.2 In 2019 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in het Volkerakmeer

soort	aantal KRW-pq's
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	36
Brede waterpest (*Elodea canadensis*)	13

KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in het Volkerakmeer is vastgesteld op 0,54 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van het waterlichaam Volkerakmeer Matig (**Tabel 3.3.3**).

Tabel. 3.3.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam NL89_VOLKERAK, op basis van de meetgegevens uit 2019

	Abundantie groeivormen	Submers (waterdiepte)	Drijfblad -planten	Emers	Oever	Soorten-samenstelling	EKR ov. waterflora
Volkerakmeer	0.314	0.533				0.634	0.474
Volkerak-West	0.318	-	0	0.054	0.257	0.779	0.549
Volkerak-Oost	0.309	-	0	0	0.257	0.489	0.399

Natura 2000 - Het Krammer-Volkerak is recent aangewezen voor zowel Vogel- als Habitatrichtlijn. Aangewezen habitattypen betreffen bepaalde vegetatietypen op de buitendijkse gronden.

3.4 Boven-Maas



Locatie Wyck (foto: Eurofins)

Monitoring 2019 - Op 5 augustus 2019 zijn alle 7 locaties opgenomen

Toestand en trends - In de afgelopen 12 jaar schommelt de watervegetatiebedekking sterk (**Fig. 3.4.1** en **Fig 3.4.2**). Dit wordt deels veroorzaakt doordat in sommige jaren stagnerende omstandigheden leiden tot een zeer sterke ontwikkeling van draadwier, kroos-soorten en Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*). Veranderingen in de methodiek en het beperkte aantal meetlocaties kunnen de interpretatie beïnvloeden.

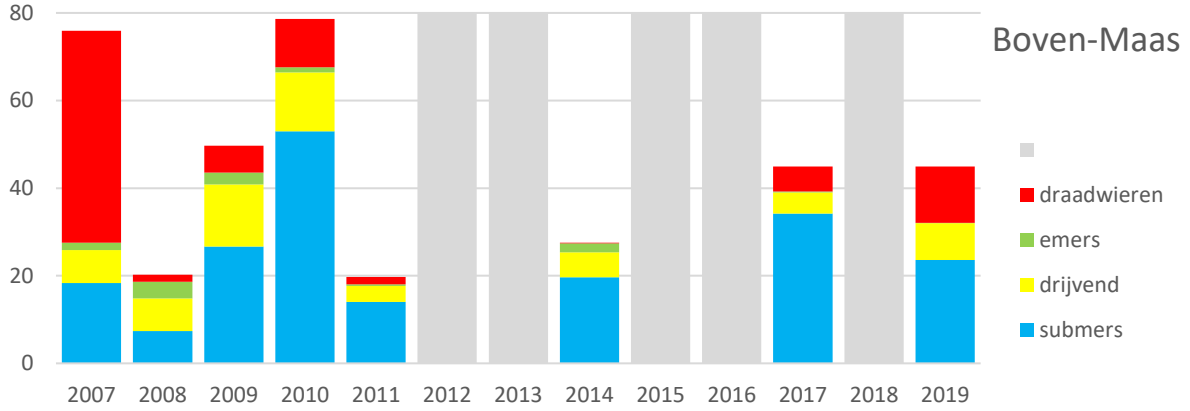
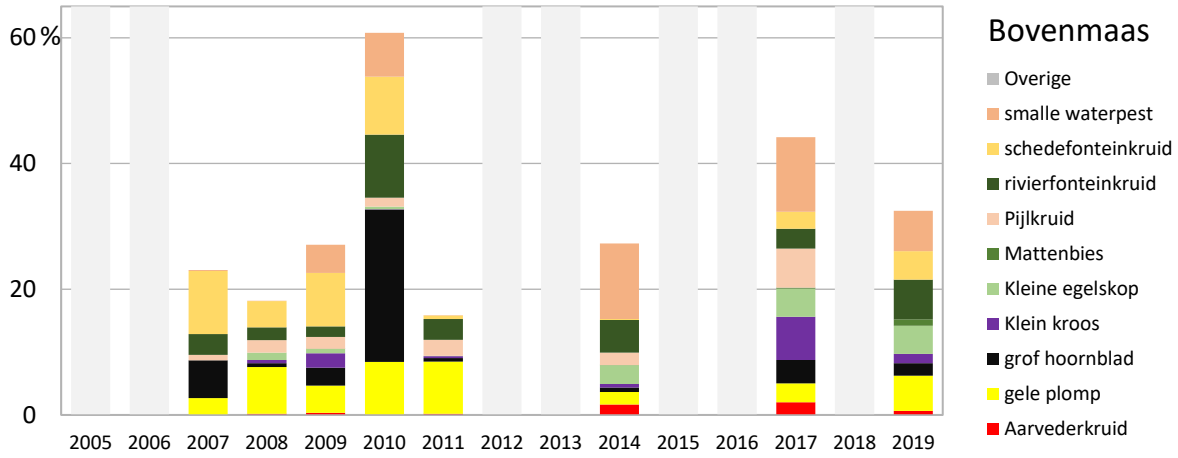
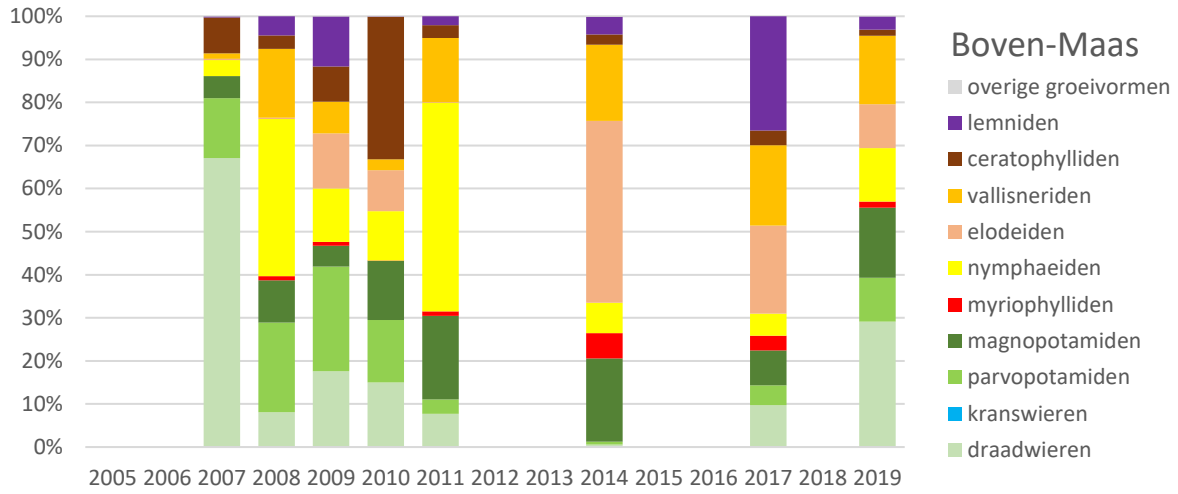


Fig. 3.4.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in de Boven-Maas in de periode 2005-2019.



Figuur 3.4.2 Bedekking (%) van soorten waterplanten in het KRW-waterlichaam Boven-Maas 2007-2019.



Figuur 3.4.3 Relatieve abundantie (%) van groeivormen van waterplanten in het KRW-waterlichaam Boven-Maas 2005-2019.

Nieuwe- en opvallende soorten - In 2019 zijn enkele niet eerder in het waterlichaam Boven-Maas gevonden soorten waterplanten aangetroffen: Groot nimfkruid (*Najas marina*) en Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*). Ook werden er twee nieuwe exotische waterplantensoorten aangetroffen: Knopkroos (*Lemna turionifera*) en Verspreidbladige waterpest (*Lagarosiphon major*) (**Tabel 3.4.1 en 3.4.2**).

Tabel 3.4.1 Soorten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in de Boven-Maas gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal pq's
Groot nimfkruid (*Najas marina*)	1
Knopkroos (*Lemna turionifera*)	1
Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*)	2
Verspreidbladige waterpest (*Lagarosiphon major*)	1

Tabel 3.4.2 In 2019 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in de Boven-Maas

soort	aantal KRW-pq's
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	5
Knopkroos (*Lemna turionifera*)	1
Verspreidbladige waterpest (*Lagarosiphon major*)	1
Beklierde basterdwederik (*Epilobium ciliatum*)	2
Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*)	5
Rijstgras (*Leersia oryzoides*)	1
Smalle aster (*Aster lanceolatum*)	2

KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in de Boven-Maas is 0,56 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van het waterlichaam Boven-Maas Goed (**Tabel 3.4.3**).

Tabel. 3.4.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Boven-Maas (NL91_BOM), op basis van de meetgegevens uit 2019 (6 monsterlocaties waterplanten, 1 monsterlocatie fytobenthos)

	Abundantie groeivormen	Soorten-samenstelling	Fytobenthos	EKR ov. waterflora
NL91_BOM	0.868	0.629	0.692	0.730

3.5 Grensmaas



Locatie GREVBT3 (foto: Eurofins)

Monitoring 2019 - De locaties in het waterlichaam Grensmaas zijn opgenomen in de periode 6 - 9 augustus 2019. Er zijn in totaal 23 locaties onderzocht.

Toestand en trends - De bedekkingen van de groeivormen kunnen sterk variëren in het dynamische milieu van de Grensmaas. Er lijkt echter een toename te zijn in de periode 2010-2019 ten opzichte van de periode daarvóór (**Fig. 3.5.1**). Opvallend is de relatieve toename van waterplantensoorten die typerend zijn voor laagdynamische milieus, zoals Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*), Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) en diverse kroos-soorten (**Fig. 3.5.2** en **Fig. 3.5.3**).

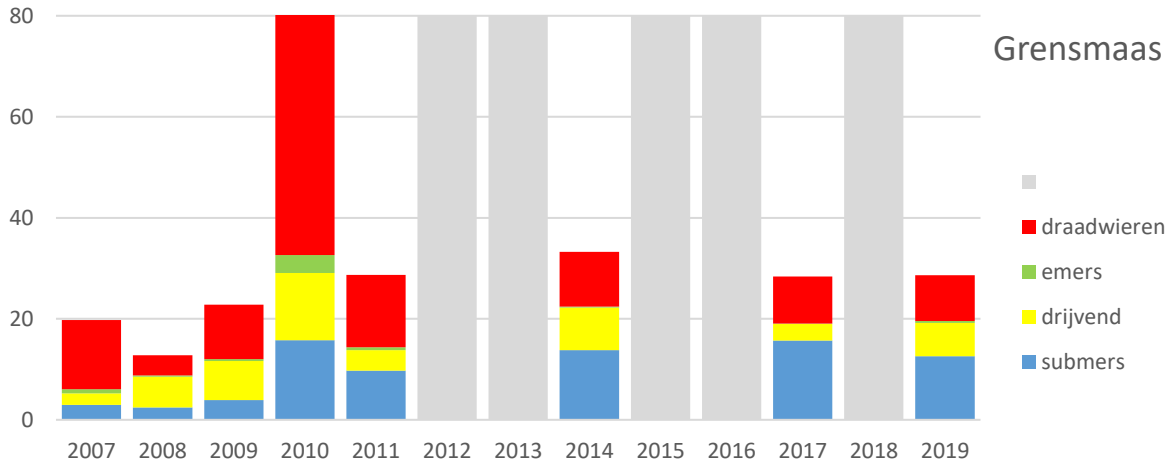
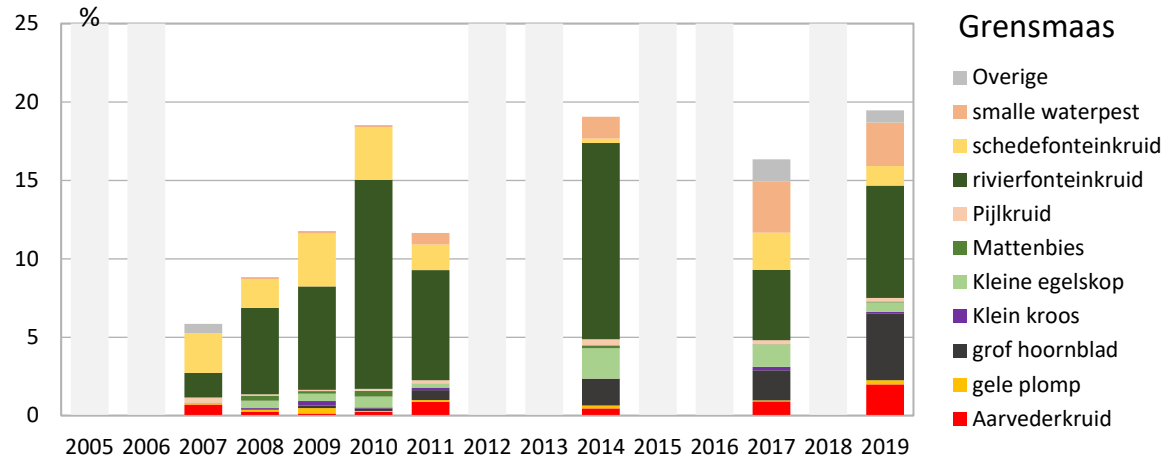
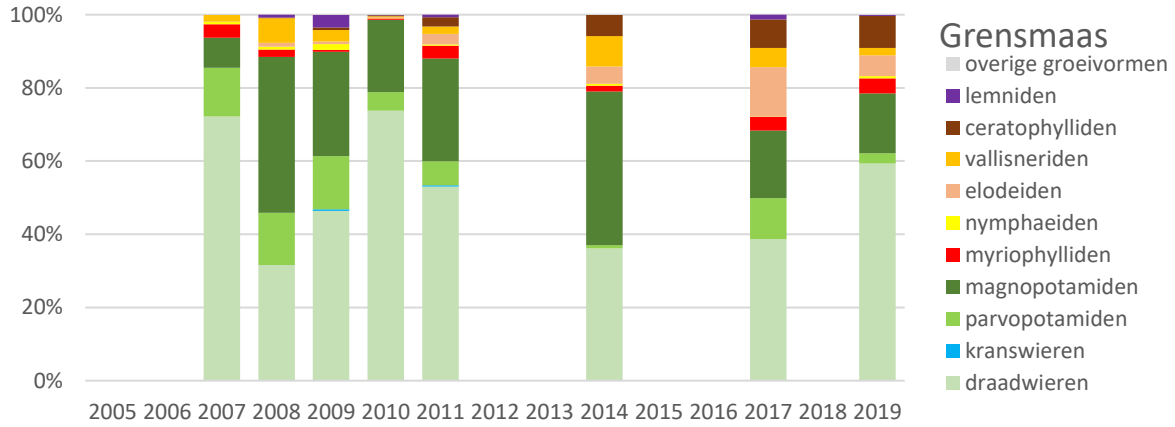


Fig. 3.5.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in de Grensmaas in de periode 2007-2019.



Figuur 3.5.2 Bedekking (%) van soorten waterplanten in het KRW-waterlichaam Grensmaas 2007-2019.



Figuur 3.5.3 Relatieve abundantie (%) van groeivormen van waterplanten in het KRW-waterlichaam Grensmaas 2005-2019.

Nieuwe- en opvallende soorten - De kruising tussen Doorgroeid fonteinkruid en Ongelijkbladig fonteinkruid ((*Potamogeton x nitens = P. perfoliatus* x *P. gramineus*), die vanaf 2014 in de Zandmaas en Boven-Maas is aangetroffen, is nu ook in de Grensmaas aanwezig. Daarnaast is Puntig fonteinkruid (*Potamogeton mucronatus*) voor het eerst aangetroffen. Een opmerkelijke nieuwe oeversoort, waarvan nog maar sinds kort vindplaatsen in Nederland bekend zijn, is de Oostelijke bies (*Bolboschoenus planiculmis*) bij Geulle a/d Maas (**Tabel 3.5.1**).
In de Grensmaas is een groot aantal exoten aangetroffen, waarbij de 3 locaties met Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*) (BERG, GREVBT1, LEUT) bijzonder in het oog springen.

Tabel 3.5.1 Soorten waterplanten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in het waterlichaam Grensmaas gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal pq's
Hybride fonteinkruid (*Potamogeton x nitens*)	1
Oostelijke bies (*Bolboschoenus planiculmis*)	1
Puntig fonteinkruid (*Potamogeton mucronatus*)	3

Tabel 3.5.2 In 2019 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in het waterlichaam Grensmaas

soort	aantal pq's
Basterdamarant (*Amaranthus hybridus*)	10
Beklierde basterdwederik (*Epilobium ciliatum*)	15
Bezemkruiskruid (*Senecio inaequidens*)	1
Brede waterpest (*Elodea canadensis*)	2
Geelrode naaldaar (*Setaria pumila*)	1
Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*)	3
Harig knopkruid (*Galinsoga quadriradiata*)	6
Klein springzaad (*Impatiens parviflora*)	1
Late guldenroede (*Solidago gigantea*)	1
Rechte alsem (*Artemisia biennis*)	10
Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*)	1
Rijstgras (*Leersia oryzoides*)	2
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	16
Smalle aster (*Aster lanceolatum*)	8
Tomaat (*Solanum lycopersicum*)	2
Welriekende ganzenvoet (*Chenopodium ambrosioides*)	2

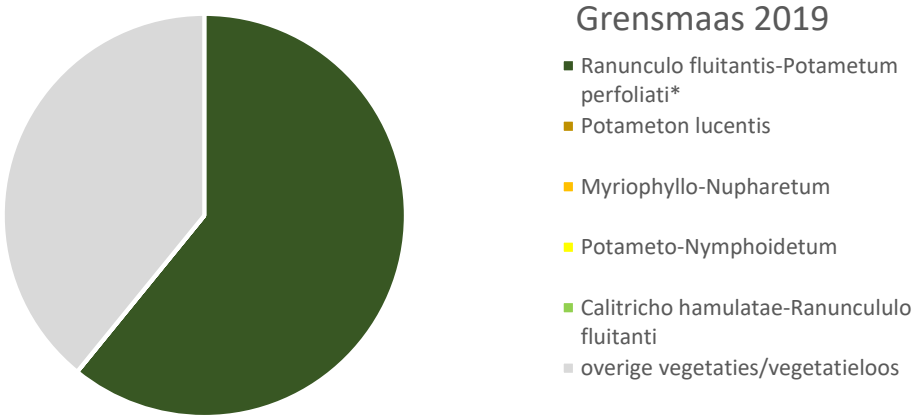
KRW-beoordeling - De ondergrens voor het GEP in de Grensmaas is 0,41 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van het waterlichaam Grensmaas (NL91_GM) Goed (**Tabel 3.5.3**).

Tabel. 3.5.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam NL93_8, op basis van de meetgegevens uit 2019 (22 monsterlocaties waterplanten, 1 monsterlocatie fytobenthos)

	Abundantie groeivormen	Soorten-samenstelling	Fytobenthos	EKR ov. waterflora
NL91_GM	0.407	0.697	0.692	0.599

Natura 2000 - De Grensmaas is aangewezen voor de (semi)aquatische habitattypen H3260 (Laaglandrivieren met vegetaties van Vlottende waterranonkel en fonteinkruiden) en H3270 (Slikkige rivieroevers). Van de water-pq's kan 60% gerekend worden tot de associatie van Vlottende waterranonkel en Doorgroeid fonteinkruid. Van de typische soorten is in 2019 Rivierfonteinkruid op 18 locaties en Vlottende waterranonkel op 6 locaties aangetroffen.

Een veel meer gedetailleerde kwantificering van de habitattypen in de Grensmaas is te vinden in de in 2015 uitgevoerde habitattypenkartering van de Grensmaas (Inberg et al. 2017).



Figuur 3.5.4 Aandeel van plantengemeenschappen in de PQ-opnames van de Grensmaas.

3.6 Zandmaas



Opnamelocatie WEENNVGL (foto: Eurofins)

Monitoring 2019 - In de Zandmaas zijn 26 locaties opgenomen in de hoofdgeul en in nevengeulen, in de periode tussen 12 en 19 augustus 2019.

Toestand en trends - Het aantal soorten waterplanten dat in de Zandmaas wordt aangetroffen neemt nog steeds toe: in 2019 werden 24 soorten aangetroffen op de KRW-locaties. De gemiddelde bedekking was vergelijkbaar met 2017, maar er was wel een veel hogere bedekking door draadwieren (**Fig. 3.6.1**). Opmerkelijk is de sterke afname t.o.v. eerdere meetjaren van soorten met lintbladeren (vallisneriiden), zoals Kleine egelskop (*Sparganium emersum*), Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) en Zwanenbloem (*Butomus umbellatus*).

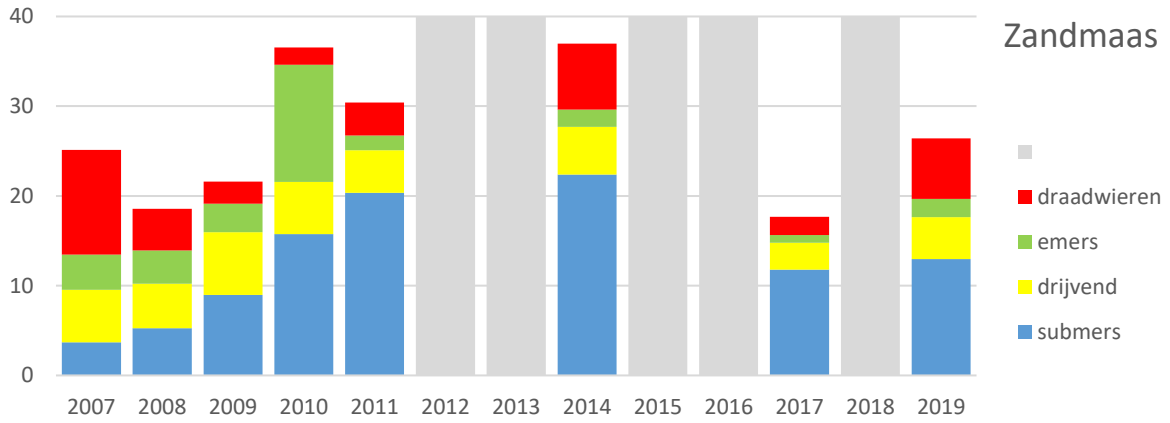
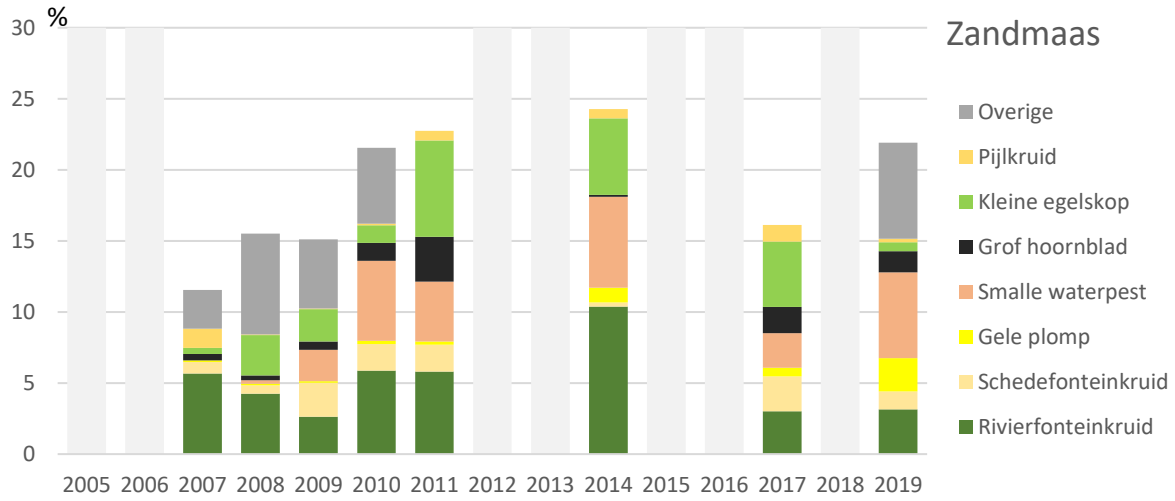
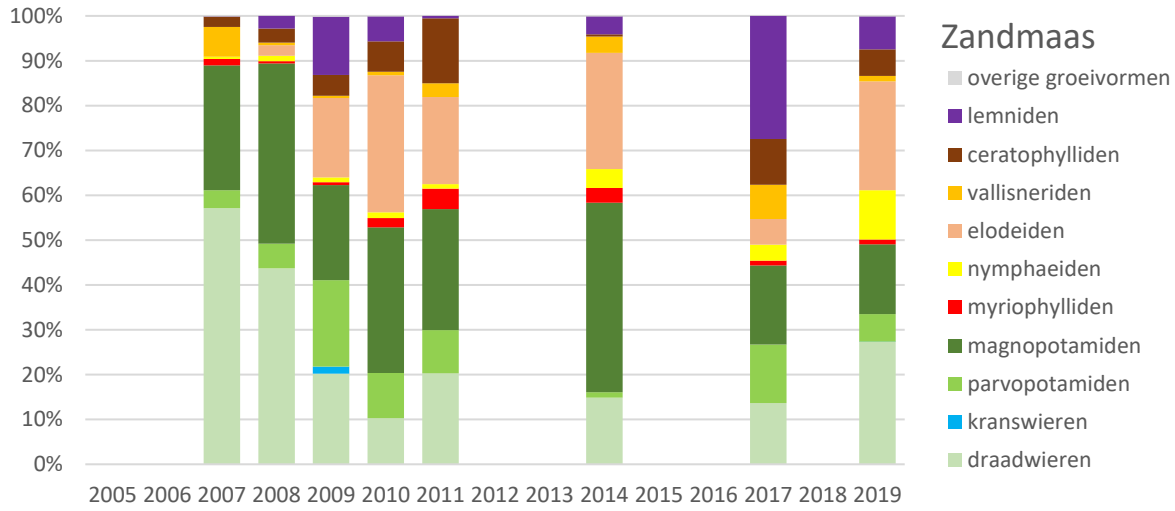


Fig. 3.6.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in de Zandmaas in de periode 2007-2019.



Figuur 3.6.2 Bedekking (%) van soorten waterplanten in het KRW-waterlichaam Zandmaas 2007-2019.



Figuur 3.6.3 Relatieve abundantie (%) van groeivormen van waterplanten in het KRW-waterlichaam Zandmaas 2005-2019.

Nieuwe- en opvallende soorten - Soorten die in 2019 voor het eerst in de Zandmaas zijn aangetroffen zijn: Breekbaar kransblad (*Chara globularis*), Puntig fonteinkruid (*Potamogeton mucronatus*), Witte waterlelie (*Nymphaea alba*), en de exoten Grote kroosvaren (*Azolla caroliniana*) en Knopkroos (*Lemna turionifera*, op 3 locaties) (**Tabel 3.6.1**). Van de Witte waterlelie, aangetroffen op de locatie WEENNVGL (foto), is de verdenking dat deze is geïntroduceerd.

Tabel 3.6.1 Soorten waterplanten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in het waterlichaam Zandmaas gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal pq's
Breekbaar kransblad (*Chara globularis*)	1
Grote kroosvaren (*Azolla caroliniana*)	1
Knopkroos (*Lemna turionifera*)	3
Puntig fonteinkruid (*Potamogeton mucronatus*)	1
Witte waterlelie (*Nymphaea alba*)	1

Tabel 3.6.2 In 2019 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in het waterlichaam Zandmaas

soort	aantal pq's
Basterdamarant (*Amaranthus hybridus*)	1
Beklierde basterdwederik (*Epilobium ciliatum*)	3
Bezemkruiskruid (*Senecio inaequidens*)	1
Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*)	1
Knopkroos (*Lemna turionifera*)	3
Late guldenroede (*Solidago gigantea*)	9
Liggende ganzenvoet (*Chenopodium pumilio*)	2
Oranje springzaad (*Impatiens capensis*)	1
Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*)	3
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	7
Rijstgras (*Leersia oryzoides*)	1
Schijngenadekruid (*Lindernia dubia*)	1
Smalle aster (*Aster lanceolatum*)	16

KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in de Zandmaas is 0,53 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van het waterlichaam Zandmaas Goed (**Tabel 3.6.3**).

Tabel. 3.6.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Zandmaas (NL91_ZM), op basis van de meetgegevens uit 2019 (26 monsterlocaties waterplanten, 1 monsterlocatie fytobenthos)

	Abundantie groeivormen	Soorten-samenstelling	Fytobenthos	EKR ov. waterflora
NL91_ZM	0.643	0.580	0.675	0.633

3.7 Bedijkte Maas



Opnamelocatie DOSKP (foto: Eurofins)

Monitoring 2019 - De opname van de meetlocaties in de Bedijkte Maas is uitgevoerd in de periode 8 - 14 augustus 2019. Er zijn 13 meetlocaties opgenomen.

Toestand en trends - De waterplantenbedekking in de Bedijkte Maas is laag. De gemiddelde bedekking door draadwieren varieert sterk van jaar tot jaar (**Fig. 3.7.1**). Het aantal aangetroffen soorten waterplanten is in de afgelopen 12 jaar wel steeds verder toegenomen. Opmerkelijk is dat Gele plomp (*Nuphar lutea*) een afnemende trend vertoont en in 2019 op nog slechts één locatie is aangetroffen.

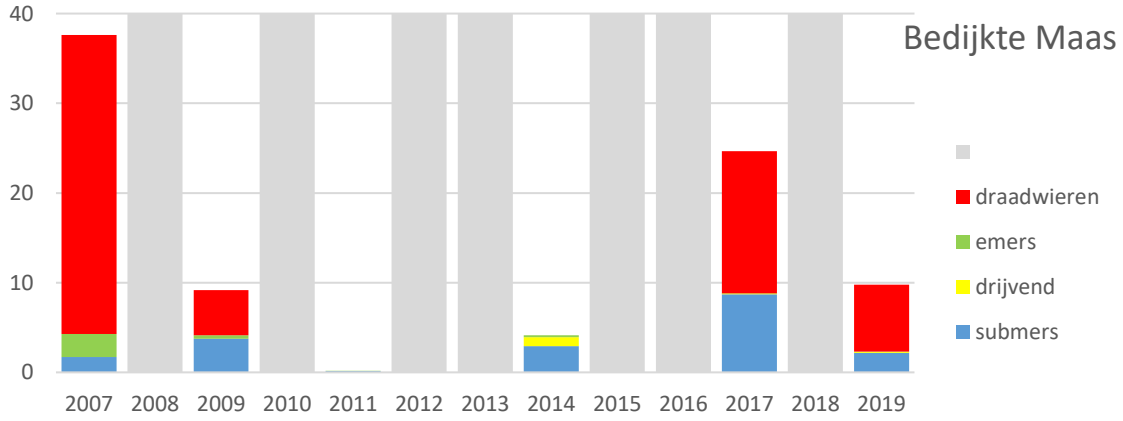
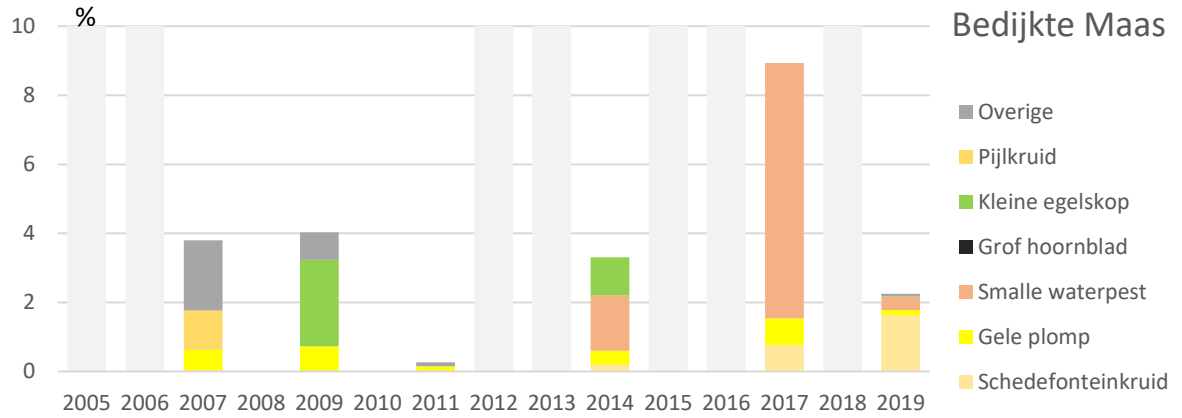
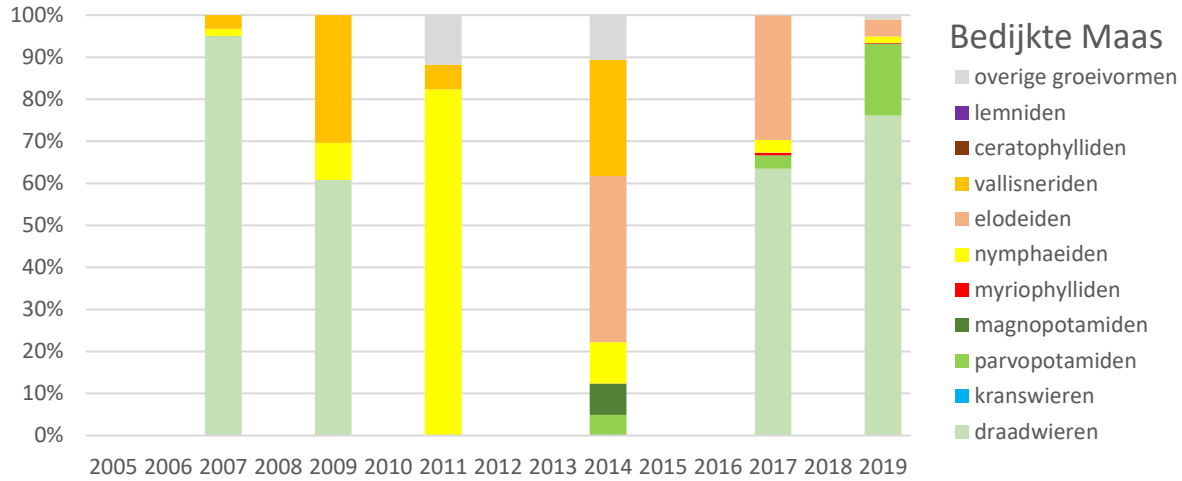


Fig. 3.7.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in de Bedijkte Maas in de periode 2007-2019.



Figuur 3.7.2 Bedekking (%) van soorten waterplanten in het KRW-waterlichaam Bedijkte Maas 2005-2019.



Figuur 3.7.3 Relatieve abundantie (%) van groeivormen van waterplanten in het KRW-waterlichaam Bedijkte Maas 2005-2019.

Nieuwe- en opvallende soorten - In 2019 is Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*) voor het eerst in de Bedijkte Maas gevonden (locatie BATBG). De exoot Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*) werd op 3 locaties gevonden (BATBG, BATBNVGL, NIFTRWDN).

Tabel 3.7.1 Soorten waterplanten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in het waterlichaam Bedijkte Maas gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal pq's
Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*)	1

Tabel 3.7.2 In 2019 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in het waterlichaam Bedijkte Maas

soort	aantal pq's
Beklierde basterdwederik (*Epilobium ciliatum*)	1
Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*)	3
Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*)	1
Rijstgras (*Leersia oryzoides*)	4
Smalle aster (*Aster lanceolatus*)	6
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	2

KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in de Bedijkte Maas is 0,60 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van de 'overige waterflora' in het waterlichaam Bedijkte Maas (NL91_BM) Matig (**Tabel 3.7.3**).

Tabel. 3.7.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Bedijkte Maas (NL91_BM), op basis van de meetgegevens uit 2019 (12 monsterlocaties waterplanten, 1 monsterlocatie fytobenthos)

	Abundantie groeivormen	Soorten-samenstelling	Fytobenthos	EKR ov. waterflora
NL91_BM	0.338	0.430	0.703	0.490

Natura 2000 - n.v.t.

3.8 Beneden Maas



Oever Afgedamde Maas (Wijkerveld) (foto: Scirpus)

Monitoring 2019 - In het waterlichaam Beneden-Maas zijn 20 locaties opgenomen in de periode 29 - 31 juli 2019. Het waterlichaam bestaat uit de deelgebieden Getijdenmaas (13 locaties) en Afgedamde Maas-Zuid (7 locaties). De biezenkartering is uitgevoerd op 11 september 2019.

Toestand en trends - De waterplantenbedekking in 2019 was minder dan in het voorgaande meetjaar 2017 (**Fig. 3.8.1**). Opmerkelijk is de afname van Kleine egelskop (*Sparganium emersum*) en Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*) t.o.v. eerdere meetjaren. De draadwierbedekking is hoog.

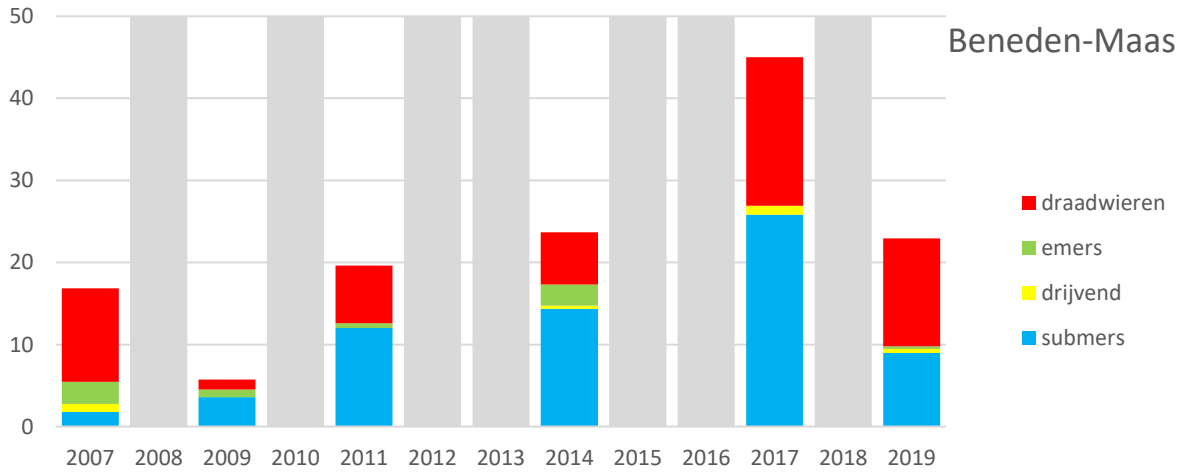
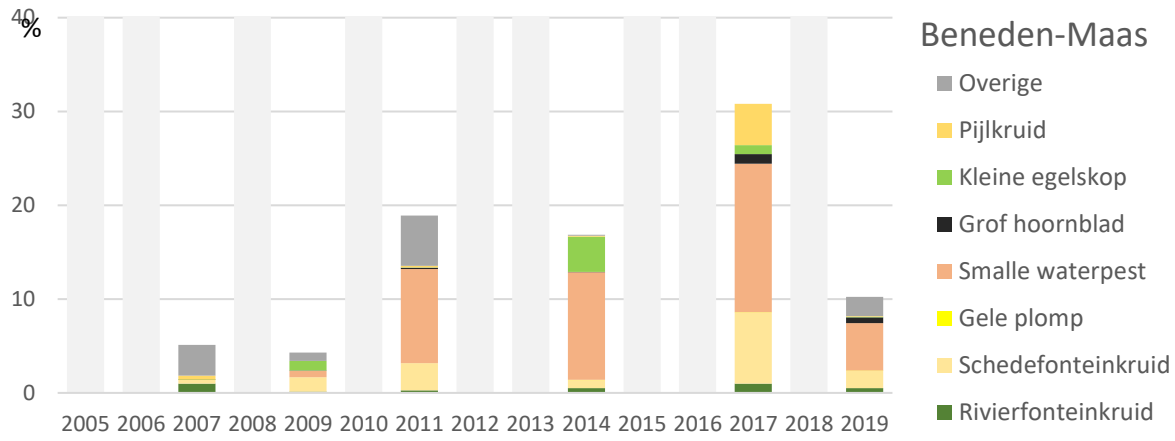
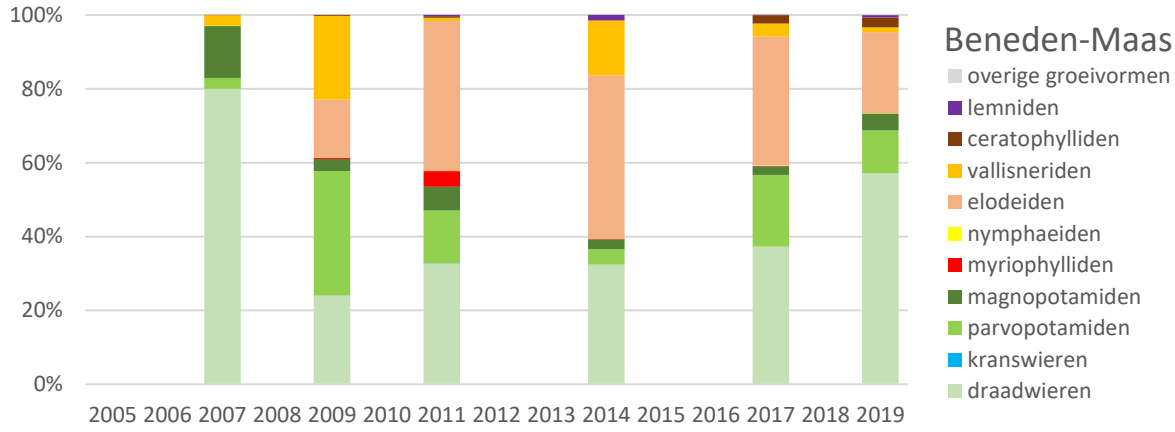


Fig. 3.8.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in de Beneden -Maas in de periode 2007-2019.



Figuur 3.8.2 Bedekking (%) van soorten waterplanten in het KRW-waterlichaam Beneden-Maas 2005-2019.



Figuur 3.8.3 Relatieve abundantie (%) van groeivormen van waterplanten in het KRW-waterlichaam Beneden-Maas 2005-2019.

Nieuwe- en opvallende soorten - In 2019 zijn enkele nieuwe soorten waterplanten voor het eerst op de MWTL-locaties aangetroffen. Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) is gevonden in de Afgedamde Maas (locatie MAASDK); het is mogelijk een door aanwonenden geïntroduceerde plant. Daarnaast werd een niet nader gedetermineerde soort Sterrenkroos (*Callitriche* sp.) gevonden op de nevengeul-locatie HEDLWDNVGL, en de exoot Knopkroos (*Lemna turionifera*) op de locatie POEDRSHK. Het kranswier Puntdragend glanswier (*Nitella mucronata*) werd in de Afgedamde Maas aangetroffen op de locatie WIJKVABG.
In de oever werd op één locatie de nieuwe exoot Schijngenadekruid (*Lindernia dubia*) aangetroffen.

Tabel 3.8.1 Soorten waterplanten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in het waterlichaam Beneden Maas gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal pq's
Knopkroos (*Lemna turionifera*)	1
Puntdragend glanswier (*Nitella mucronata*)	1
Sterrenkroos (*Callitriche sp.*)	1
Witte waterlelie (*Nymphaea alba*)	1

Tabel 3.8.2 In 2019 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in het waterlichaam Beneden Maas.

soort	aantal pq's
Beklierde basterdwederik (*Epilobium ciliatum*)	1
Dwergkroos (*Lemna minuta*)	1
Knopkroos (*Lemna turionifera*)	1
Late guldenroede (*Solidago gigantea*)	2
Oranje springzaad (*Impatiens capensis*)	1
Rijstgras (*Leersia oryzoides*)	1
Schijngenadekruid (*Lindernia dubia*)	1
Smalle aster (*Aster lanceolatum*)	9
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	7

Biezenkartering - Verreweg de meeste biezenbestanden zijn waargenomen in het deelgebied Afgedamde Maas-Zuid. Er werden weliswaar meer locaties met biezen gevonden dan in 2012, maar het areaal was aanzienlijk minder groot. Bij de biezenkartering van 2018 zijn in de Afgedamde Maas-Zuid geen biezen gevonden, waarschijnlijk door een onvolledige bemonstering.
Areaal biezengors in 2018: Getijdenmaas 0,0004 ha (0,006% van het referentie-areaal van 7 ha), Afgedamde Maas-Zuid 0,035 ha (1,17% van het referentie-areaal van 3 ha).

Tabel 3.8.3. Oppervlakte (m^2) en aantal biezenbestanden in het waterlichaam Beneden-Maas. Alleen biezenbestanden groter dan 1 m^2 zijn opgenomen.

Beneden-Maas	2012		2018		2019	
	aantal	opp. (ha)	aantal	opp. (ha)	aantal	opp. (ha)
Totaal	7	0.055	0		28	0.035
Mattenbies	1	0.003	0		2	0.000
Ruwe bies	0		0		0	
Heen	3	0.028	0		14	0.020
Driekantige bies + Bastaardbies	3	0.024	0		10	0.014
Getijdenmaas						
Totaal					2	0.000
Afgedamde Maas-Zuid						
Totaal	7	0.055	0	0.000	26	0.035

KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in de Beneden-Maas is 0,45 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van de 'overige waterflora' in het waterlichaam Beneden-Maas (NL94_BENEDENMAAS) Goed (**Tabel 3.8.3**).

Tabel. 3.8.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Beneden-Maas (NL91_BM), op basis van de meetgegevens uit 2019 (19 monsterlocaties waterplanten, 1 monsterlocatie fytobenthos)

	Abundantie groeivormen	Soorten-samenstelling	Fytobenthos	EKR ov. waterflora
NL94_BENEDEN MAAS	0.327	0.444	0.681	0.484

Natura 2000 - n.v.t.

3.9 Boven- en Beneden Merwede



Polder Stededijk: een recent ontpolderd gebied in de Sliedrechtse Biesbosch (foto: Scirpus)

Monitoring 2018 - De monitoring van de 23 opnamelocaties in het waterlichaam Boven- en Beneden Merwede is uitgevoerd in de periode 29 - 31 juli 2019. Het waterlichaam bestaat uit de deelgebieden Afgedamde Maas-Noord (1 locatie), Boven Merwede (6 locaties), Beneden Merwede (6 locaties) en Sliedrechtse Biesbosch (10 locaties).
De biezenkartering in het waterlichaam Boven- en Beneden Merwede is uitgevoerd op 9 en 10 september 2019.

Toestand en trends - De totale bedekking van waterplanten en draadwieren is vergelijkbaar met 2018, en past in de toenemende trend over de gehele meetperiode (**Fig. 3.9.**1). Het aantal soorten waterplanten (17) is veel hoger dan voorheen (12-13 soorten in 2017-2018, 6-8 soorten in 2008-2012).

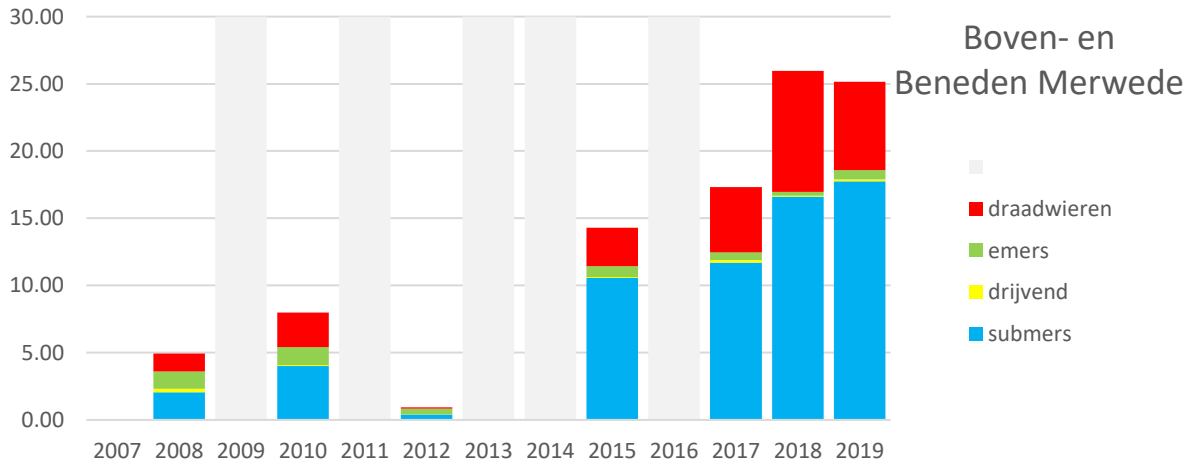
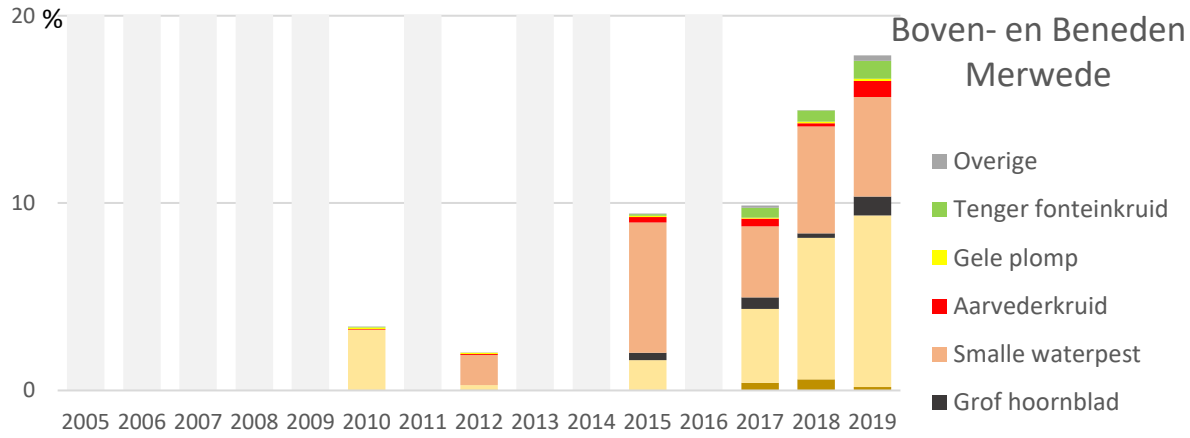
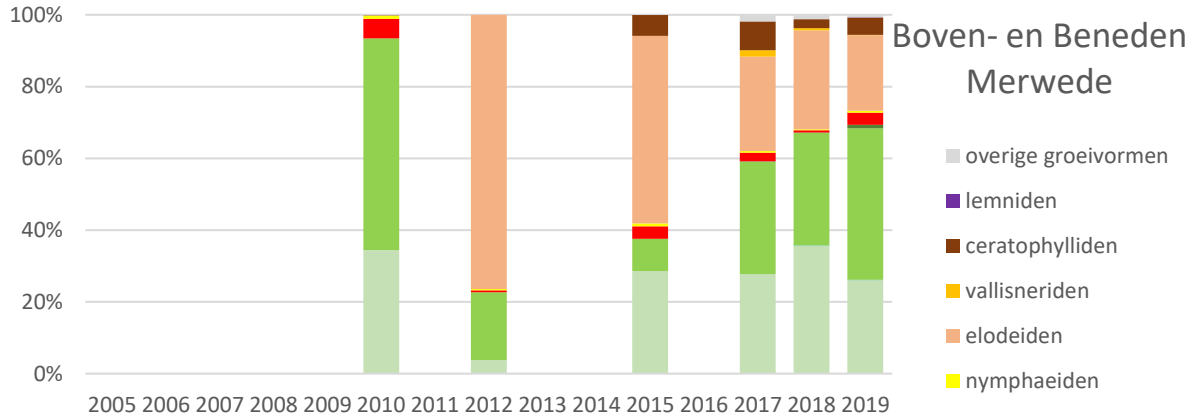


Fig. 3.9.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in het waterlichaam Boven-Merwede in de periode 2007-2019.



Figuur 3.9.2 Bedekking (%) van soorten waterplanten in het KRW-waterlichaam Boven-en Beneden Merwede 2005-2019.



Figuur 3.8.3 Relatieve abundantie (%) van groeivormen van waterplanten in het KRW-waterlichaam Boven-en Beneden Merwede 2005-2019.

Nieuwe- en opvallende soorten - Nieuw aangetroffen waterplantensoorten zijn Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*), Klein kroos (*Lemna minor*) en Vallisneria (*Vallisneria spiralis*). Doorschijnend sterrenkroos (*Callitriche truncata*), die na 2010 niet meer was aangetroffen, werd in 2019 op 2 nevengeul-locaties gevonden. Op één locatie (HOGEMDNVGL) werd het kranswier Puntdragend glanswier (*Nitella mucronata*) aangetroffen. Een aantal mos-soorten werd voor het eerst gevonden, waaronder het zeldzame Klein riviervedermos (*Fissidens arnoldii*) (WILHMNSNNVGL), en Spatelmos (*Homalia trichomanoides*) (HELST), een soort van overslibde boomvoeten.
Andere opmerkelijke soorten die zijn aangetroffen in de oeverzone waren Bruin cypergras (*Cyperus fuscus*) (ZWETPONVGL) en Driekantige bies (*Schoenoplectus triqueter*) (MARPDR).

Tabel 3.9.1 Soorten waterplanten die in 2019 voor het eerst in de opnamelocaties in het waterlichaam Boven- en Beneden Merwede gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal pq's
Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*)	1
Klein kroos (*Lemna minor*)	1
Vallisneria (*Vallisneria spiralis*)	1

Tabel 3.9.2 In 2018 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in het waterlichaam Oude Maas

soort	aantal pq's
Beklierde basterdwederik (*Epilobium ciliatum*)	4
Goudknopje (*Cotula coronopifolia*)	1
Late guldenroede (*Solidago gigantea*)	7
Rechte alsem (*Artemisia biennis*)	1
Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*)	13
Smal tandzaad (*Bidens connata*)	2
Smalle aster (*Aster lanceolatum*)	2
Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*)	9
Vallisneria (*Vallisneria spiralis*)	1
Welriekende ganzenvoet (*Chenopodium ambrosioides*)	2

Biezenkartering - Ten opzichte van 2012 is het aantal biezenbestanden in de delen Afgedamde Maas-Noord, Boven-Merwede en Beneden-Merwede laag, maar wel min of meer stabiel, terwijl de geamenlijke oppervlakte licht is afgenomen. In 2018 waren het aantal en areaal van de biezenbestanden veel lager, wat waarschijnlijk komt door onvolledige bemonstering in dat jaar (in 2018 is maar een klein deel van de Sliedrechtse Biesbosch geïnventariseerd). De biezenbestanden in de Sliedrechtse Biesbosch bleken in 2019 ook sterk te zijn toegenomen ten opzichte van 2012, dankzij het nieuw ontwikkelde getijdengebied in ontpolderde gebieden (**Tabel 3.9.3**).
Areaal biezengors in 2019: Afgedamde Maas-Noord 0,008 ha (0,11 % van het referentie-areaal van 7 ha), Boven-Merwede 0,003 ha (0,01% van het referentie-areaal van 25 ha), Beneden-Merwede 0,030 ha (0,17% van het referentie-areaal van 18 ha), Sliedrechtse Biesbosch 0,192 ha (0,77% van het referentie-areaal van 50 ha).

Tabel 3.9.3. Oppervlakte (m^2) en aantal biezenbestanden in het waterlichaam Boven- en Beneden Merwede. Alleen biezenbestanden groter dan 1 m^2 zijn opgenomen.

Boven- en Beneden Merwede	2012		2018		2019	
	aantal	opp. (ha)	aantal	opp. (ha)	aantal	opp. (ha)
Totaal	20	0,048	0		61	0,230
Mattenbies	12	0,041	3	0,010	17	0,043
Ruwe bies	0		0		5	0.006
Heen	7	0,007	1	0,000	20	0.073
Driekantige bies + Bastaardbies	1	0,000	0		15	0.103
Afgedamde Maas-Noord						
Totaal	1	0,008	0		1	0.005
Beneden-Merwede						
Totaal	15	0,034	9	0,005	15	0.030
Boven-Merwede						
Totaal	3	0,006	2	0,001	7	0.003
Sliedrechtse Biesbosch						
Totaal	1	0,000	4	0,010	38	0.192

KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in de Boven- en Beneden Merwede is 0,55 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van de 'overige waterflora' in het waterlichaam Boven- en Beneden Merwede (NL94_BOVENMERWEDE) Matig (**Tabel 3.9.3**).

Tabel. 3.9.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Boven- en Beneden Merwede (NL94_BOVENMERWEDE), op basis van de meetgegevens uit 2019 (24 monsterlocaties waterplanten, 1 monsterlocatie fytobenthos)

	Abundantie groeivormen	Soorten-samenstelling	Fytobenthos	EKR ov. waterflora
NL94_BOVENMERWEDE	0.293	0.446	0.703	0.481

Natura 2000 - n.v.t.

3.10 Hollandsche IJssel



Heen op strekdam in de monding van de Hollandsche IJssel (foto: Scirpus)

Monitoring 2019 - Op 21 en 26 augustus 2019 zijn 6 KRW-meetlocaties opgenomen. Alle meetlocaties bestonden uit een water- en een oever-pq. Één locatie is bij een te hoog waterpeil opgenomen. De biezenkartering in het waterlichaam Hollandsche IJssel is uitgevoerd op 9 september 2019.

Toestand en trends - Meetjaren in de Hollandsche IJssel waren 2008, 2010, 2011, 2014, 2017, 2018 en 2019. Vanwege het geringe aantal meetlocaties valt niet goed op te maken of er trendmatige veranderingen zijn opgetreden in de periode 2008-2019. Er treden aanzienlijke fluctuaties op in de bedekkingen van de vegetatie en van het aantreffen van soorten. In 2019 is een opvallend veel lager aantal soorten waterplanten (4) gevonden dan in de eerdere meetjaren (5-10, in 2018: 9). De veel hogere totale bedekking van de water-pq's wordt geheel veroorzaakt door de emerse vegetatie en is het gevolg van het meenemen van de waterriet-bedekking in de water-pq's; de submerse bedekking was in 2019 extreem laag. Ook het aantal in de pq's aangetroffen soorten water- en oeverplanten was veel lager dan een jaar eerder.

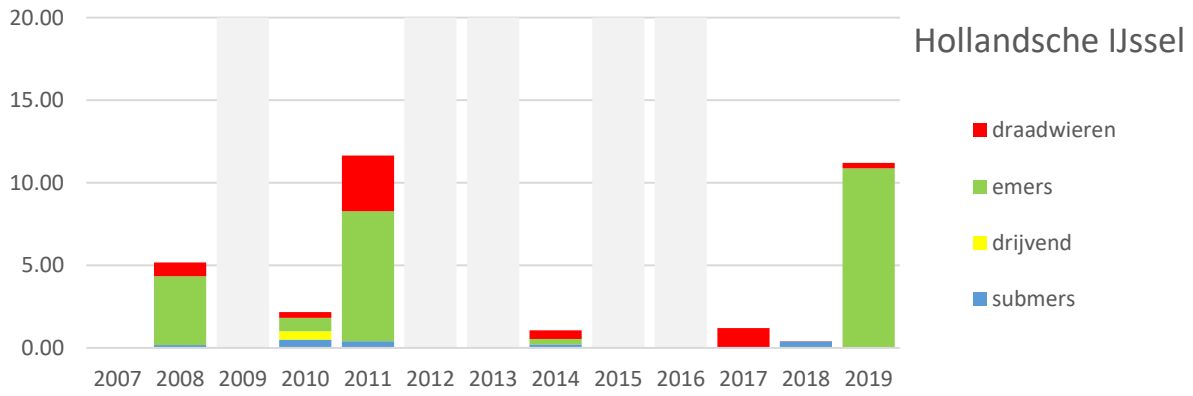


Fig. 3.10.1. Veranderingen in de bedekkingspercentages van de groeivormen submers, drijvend, emers en draadwieren in de Hollandsche IJssel in de periode 2007-2019.

Nieuwe- en opvallende soorten - Er zijn in 2019 geen nieuwe soorten waterplanten gevonden. Opvallend is dat 'zoute' Heen (*Bolboschoenus maritimus s.s.*) in 2 pq's werd aangetroffen, terwijl in 2018, en ook in de biezenkartering van 2019, alleen Oeverbies of 'zoete' Heen (*Bolboschoenus laticarpus*) is gevonden.

Tabel 3.10.1 Soorten waterplanten die in 2018 voor het eerst in de opnamelocaties in het waterlichaam Hollandsche IJssel gevonden zijn sinds de aanvang van het meetnet in 2005

soort	aantal pq's
geen nieuwe soorten	

Tabel 3.10.2 In 2018 aangetroffen exoten in de opnamelocaties in het waterlichaam Hollandsche IJssel

soort	aantal pq's
Beklierde basterdwederik (*Epilobium ciliatum*)	1

Biezenkartering - Bij de biezeninventarisatie werden 92 locaties met biezenbestanden aangetroffen, met een cumulatieve oppervlakte van 0,15 ha. Het totale areaal van de biezenbestanden vertoont een sterke afname ten opzichte van 2012, maar is duidelijk meer dan in 2018. In alle drie de meetjaren zijn dezelfde oevertrajecten geïnventariseerd; mogelijk zijn in 2018 bestanden over het hoofd gezien of is structureel een te kleine oppervlakte ingeschat.
Het historische referentie-areaal biezen in de Hollandsche IJssel is 20 ha. Het areaal biezengors is in 2019 bepaald op 0,7 ha, overeenkomend met 3,6%.

Tabel 3.10.3. Oppervlakte (m^2) en aantal biezenbestanden in het waterlichaam Hollandsche IJssel. Alleen biezenbestanden groter dan 1 m^2 zijn opgenomen.

Hollandsche IJssel	2012		2018		2019	
	aantal	opp. (ha)	aantal	opp. (ha)	aantal	opp. (ha)
Totaal	69	0,3275	59	0,0661	92	0,1459
Mattenbies	28	0,0503	9	0,0068	23	0,0267
Ruwe bies	5	0,0117	8	0,0025		
Heen	35	0,2654	42	0,0568	68	0,1187
Driekantige bies + Bastaardbies	1	0,0001	0	0	1	0,0005

KRW-beoordeling – De ondergrens voor het GEP in de Hollandsche IJssel is 0,53 (doelentabel 2014). In 2019 was de toestand van de 'overige waterflora' in het waterlichaam Hollandsche IJssel (NL94_BOVENMERWEDE) Matig (**Tabel 3.9.3**).

Tabel. 3.9.3 EKR 'overige waterflora' van het waterlichaam Hollandsche IJssel (NL94_HOLLANDSCHEIJSSEL), op basis van de meetgegevens uit 2019 (6 monsterlocaties waterplanten, 1 monsterlocatie fytobenthos)

	Abundantie groeivormen	Soorten-samenstelling	Fytobenthos	EKR ov. waterflora
NL94_HOLLANDSCHEIJSSEL	0.139	0.504	0.568	0.404

Natura 2000 - n.v.t.

4 Conclusies

Het MWTL meetnet Water- en Oeverplanten brengt de ontwikkelingen in de waterplanten-begroeiingen van de zoete rijkswateren over de afgelopen 15 jaar in beeld. In de Randmeren-Oost is sprake van een stabiele toestand met een zeer hoge waterplantenbedekking van een hoge diversiteit; in het Markermeer breidt de vegetatie zich vanuit de kuststrook steeds verder naar het oosten uit. Het Volkerakmeer daarentegen bevindt zich niet in een goede toestand door het relatief grote aandeel draadwier in de vegetatie, veel plaatsen met een lage waterplantenbedekking en een vrij lage soortendiversiteit

In de Maas is het beeld wisselend. In de gestuwde rivierdelen kunnen stagnerende condities tijdens lage afvoeren de waterplantengroei sterk beïnvloeden. Dergelijke omstandigheden worden geïndiceerd door relatief hoge bedekkingen en het ontwikkelen van kroos- en draadwiervelden. In 2019 kunnen dergelijke omstandigheden door de langdurig lage zomerafvoer een rol hebben gespeeld. Toch zijn over het algemeen de verschillen met het vorige meetjaar 2017 niet opvallend groot.

De biezenkartering die in 2019 is uitgevoerd in drie waterlichamen in de zoetwater-getijdenrivieren (R8) levert duidelijk grotere arealen op dan de kartering in 2018. Dit betekent zeker niet dat het biezenareaal groter is geworden; het is deels het gevolg van de niet volledige kartering in 2018 (zo zijn de Getijdenmaas en het grootste deel van de Sliedrechtse Biesbosch in 2018 niet gekarteerd), en deels van het over het hoofd zien of onderschatten van de oppervlakte van biezenbestanden in 2018.

<u>Uitvoering opnames</u>
De uitvoering van het veldwerk blijkt goed te zijn verlopen, mede dankzij de toegenomen ervaring van de uitvoerders. Tijdens het veldwerk zijn er geen externe audits uitgevoerd.
Er zijn geen wijzigingen toegepast in de KRW-meetlocaties. Voor een volgende ronde zal wel een aantal locaties moeten worden verplaatst die door werkzaamheden niet meer als opnamepunt kunnen worden vervolgd. In het Markermeer moeten punten in de werkgebieden Trintelzand en IJburg worden verplaatst, in de Randmeren-Oost moet het voorziene wegvallen van het noordelijkste deel van het Drontermeer worden verdisconteerd (in verband met het verleggen van de grens tussen de waterlichamen Randmeren-Oost en Ketelmeer-Vossemeer).
Bij de N2000-punten is in het Markermeer een verdere uitbreiding van het begroeide gebied langs de Noordhollandse kust en rond de Marker Wadden te voorzien, en dus een steeds verdere vergroting van het te karteren gebied.

<u>Validatie plantendeterminatie</u>
Er zijn slechts enkele problemen naar voren gekomen in de validatie van de veld-determinaties. De in de RWSV aangegeven richtlijnen voor het valideren van soorten/soortgroepen zijn over het algemeen goed gevolgd. Toch dient het bij twijfel altijd verzamelen van soorten voor nadere determinatie en validatie steeds weer te worden benadrukt. Met name de correcte/volledige determinatie van sterrenkroos en (witte) waterkers verdient meer aandacht.

Biezenkartering

In 2019 is een kartering van biezen in de R8-wateren Hollandsche IJssel, Boven- en Beneden Merwede en Beneden Maas uitgevoerd. Vergelijking met de een jaar eerder uitgevoerde kartering van deze gebieden laat zien dat in 2018 een flink aantal biezenbestanden over het hoofd moet zijn gezien. Voor een goede uitvoering van de biezenkartering is van belang dat hierbij alle potentiële biezenlocaties worden bezocht en dat de waarnemers over de expertise beschikken om de kartering uit te voeren (zoals het op afstand kunnen onderscheiden van biezenbestanden en het schatten van de oppervlaktes).
Desondanks blijft de conclusie intact dat de bestaande biezenarealen sinds 2012 nog steeds verder achteruitgaan langs de meeste wateren, maar dat er opvallend nieuw biezenareaal is ontstaan in sommige nieuwe getijdengebieden.

Gegevensbestanden

In de conceptversies van de gegevensbestanden van de stagnante en stromende wateren werd bij steekproefsgewijze controle een beperkt aantal inconsistenties geconstateerd (zoals fout gespelde soortnamen en niet-correcte bedekkingswaarden). Deze zijn vervolgens gecorrigeerd. Het is belangrijk dat conceptbestanden vóór aanlevering door de opdrachtnemers goed gecontroleerd worden.
Een uniforme naamgeving van parameters en biotaxonnamen is belangrijk voor de verdere verwerking en analyse, vooral als, zoals in 2019 voor de stagnante wateren het geval was, bestanden aangeleverd door verschillende uitvoerders moeten worden samengevoegd. Aanbevolen wordt een parameterlijst en een nomenclatuurlijst in de RWSV op te nemen of als bijlage met de RWSV mee te sturen.

5 Aanbevelingen

- Bij de N2000-punten is in het Markermeer een verdere uitbreiding van het begroeide gebied langs de Noordhollandse kust te voorzien en rond de Marker Wadden, en dus een steeds verdere vergroting van het te karteren gebied. Ook zijn er nog gridpunten opgegeven die op het land liggen. Het te karteren gebied dient daarom voor de volgende ronde te worden ge-update..
- Voor een volgende ronde moet een aantal KRW-locaties worden verplaatst die door werkzaamheden niet meer als opnamepunt kunnen worden vervolgd. In het Markermeer moeten punten in de werkgebieden Trintelzand en IJburg worden verplaatst, in de Randmeren-Oost moet het voorziene wegvallen van het noordelijkste deel van het Drontermeer worden verdisconteerd (in verband met het verleggen van de grens tussen de waterlichamen Randmeren-Oost en Ketelmeer-Vossemeer).
- Bij twijfel dienen soorten altijd verzameld te worden voor nadere determinatie en validatie. Met name de correcte/volledige determinatie van sterrenkroos en waterkers verdient meer aandacht.
- Het belang van het vastleggen van de waterstand en evt. correctie van de waterdiepte in stagnante wateren op het moment van bemonstering dient te worden benadrukt.
- Controle van gegevensbestanden vóór levering kan verbeterd worden. In het logboek een weergave van de controleprocedure opnemen (op welke punten is gecontroleerd?) en een samenvatting van de gevonden fouten / verbeterpunten procedure.
- Neem een parameterlijst en een nomenclatuurlijst op in de RWSV (of als bijlage)
- Onzekerheid in determinatieresultaten dient duidelijker aangegeven te worden (in commentaarregel gegevensbestand).
- Aanvullen TWN-lijst rekening houdend met gereviseerde soortnamen.

6 Referenties

Boerkamp, A. (2019). Logboek Water- en oeverplantenkartering 2019 Randmeren Oost (BTL Advies B.V., projectnr. 722190182. november 2019).

Coops, H. (2015). Beschrijving Methodiek en Meetgegevens KRW-Deelmaatlat Oevers. Scirpus Ecologisch Advies.

Coops, H. (2019). Hoofdrapport MWTL Biezenkartering 2019 Waterlichamen: Hollandsche IJssel, Boven- en Beneden Merwede en Beneden-Maas (Tauw rapportnr. R001-1266187MFW-V02).

Coops, H. (2019). Handleiding Aquokit. Maatlat Overige Waterflora in rijkswateren. Scirpus Ecologisch Advies.

De Beauvesère-Storm, A. (2019). Soortensamenstelling en abundantie van fytobenthos uit de Rijkswateren, MWTL meetjaar 2019. Rapport BM 19.28, Eurofins Aquasense.

Inberg, J.A., W.M. Liefveld, M. Dorenbosch, R.van de Haterd, D. Emond, G. Hoefsloot, L. Anema & G. Kurstjens (2017). Kartering habitattypen en habitatsoorten Grensmaas. Situatie 2015. Buwa rapport nr: 15-244, i.o.v. RWS Zuid Nederland.

Naber, A. (2017) RWSV 913.00.B006: Opname van water- en oeverplanten, versie 9, datum uitgave: 3-4-2017.

Stolk, R., S. Honcoop & J. van Deelen (2019). Logboek Waterplantenkartering, Stagnant 2019. Waterlichamen: Veluwemeer, Markermeer, Markerwadden & Volkerak (Eurofins/Aquasense Rapportnr. STAG-2019, november 2019).

Stolk, R., S. Honcoop & J. van Deelen (2019). Logboek Waterplantenkartering 2019. Waterlichamen: Bedijkte Maas, Benedenmaas, Boven- en Beneden Merwede, Bovenmaas, Grensmaas, Hollandsche IJssel, Zandmaas (Eurofins/Aquasense Rapportnr. STRO-2019, december 2019).